

Hensler, Philipp Ignaz,

Neue Lehren im Gebiete der physiologischen Anatomie und der Physiologie  
des Menschen historisch-kritisch begründet, und durch Erfahrung erwiesen

Bd.: 2

Nürnberg 1826

Anat. 222 i-1/2

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10368501-4



N e u e L e h r e n  
im Gebiete der  
physiologischen Anatomie  
und der  
Physiologie des Menschen

v o n  
*Dr. Philipp Hensler.*

---

Zweytes Bändchen.

Ueber die Bestimmung des Nervensystems.

---

Nürnberg, 1826.

Bey Riegel und Wiefsner.







Seiner Wohlgeboren

dem

K. Bayer. Hrn. Obermedizinalrath

und

Referenten im Ministerium des Innern

**Dr. Johann Nepomuck Ringseis,**

öffentl. ordentl. Professor der Therapie an der medizinischen Schule zu München und einer medizinischen Klinik im allgemeinen Krankenhause daselbst;  
ordentl. Mitglieder der Königlichen Akademie der Wissenschaften in München; Mitglied der chirurgisch-medizinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde;  
der Kaiserlich - Leopoldinisch - Carolinischen  
Akademie der Naturforscher zu Bonn;  
u. der mineralog. Gesellschaft  
zu Jena etc. etc.

Hochachtungsvoll gewidmet

vom

**Verfasser,**



Wohl niemals war die Welt zu einer solch erhabnen Stufe aufgestiegen, wo der Menschheit ewig reger Geist nach allen Richtungen sich kühner in das Reich geheimnisvoller Kräfte wagte, als wie jetzt; und auch die Wissenschaft vom Leben der organischen Geschöpfe stand auf einer solchen Höhe nie. Eben darum aber verlangten auch in keiner Zeit diese Wissenschaften alle, grössere Anstrengungen ihrer sie pflegenden Freunde, und nie bedurften sie so sehr der zweckmässigsten Begünstigungen auch von Seite des Staates, als ebenfalls jetzt, wenn sie zu ihrer weiteren Vervollkommenung kommen, und Nutzen über die menschliche Gesellschaft verbreiten sollen.

Erfreulich ist es drum, daß auch im Vaterland die Wissenschaften neuen Schirm gefunden; denn unter eines weisen Königes erhab'nem Schutze treibet Alles frisches, junges Leben, und so mögen gewiss auch die Wissenschaften der Natur nun neu und freudiger erblühen.

Auch Euer Wohlgeboren hoher, reiner Sinn für Wissenschaft und jedes edle menschliche Bestreben belebte öfter meinen Muth, und zog zugleich mich an zu innigster Verehrung.

Erlauben Sie daher, daß ich es öffentlich bekenne, wie gerne ich mit Hochachtung ergeben bleibe einem auch meine Lieblingswissenschaft so hochschätzenden und mit ihr selbst so engvertrauten Musenfreunde.

D. Hensler.



**Widerlegung**  
der jetzt  
**geltenden Theorien**  
über die  
**Bestimmung des Nervensystems**  
im thierischen Körper.



Nur die Natur ist aller Meister Meister!  
Sie zeigt uns erst den Geist der Geister,  
Läßt uns den Geist der Körper seh'n,  
Lehrt jedes Geheimniß uns versteh'n.  
Ich bitte lassen Sie Sich rathen!  
Was hilft es, immer fremden Thaten  
Mit größter Sorgfalt nachzugeh'n?  
Sie sind nicht auf der rechten Spur;  
Natur, mein Herr! Natur! Natur!

*v. Göthe.*



---

## Vorerinnerung

---

**V**on den meisten Organen des thierisch-organischen und namentlich des menschlichen Körpers wissen wir doch mit Bestimmtheit so viel wenigstens, was ihre eigentliche nächste Bestimmung ist, wenn wir auch noch zur Zeit vor keinem dieser Organe einsehen, wie es diese seine besondere Bestimmung erfüllt. So z. B. wissen wir von dem Gefäßsystem, daß es seine Bestimmung ist, das Blut zu den verschiedenen Organen zu führen, und aus anderen immer neues wieder aufzunehmen. Von den Schleimhäuten wissen wir, daß ihre Bestimmung



ist, abzusondern; von den verschiedenartigen Drüsen wissen wir, was ihre besondere Funktion ist, und theilen sie darnach ein. Von den Muskeln, von den Knochen, von der Hautdecke, von der Leber, den Nieren, Lungen u. s. w. kennen wir die besonderen Bestimmungen oder doch einen Theil derselben, wenn wir gleichwohl noch nicht zugleich begreifen, wie dieselben vollzogen werden. Nicht so weit ist unsere Kenntniss von dem Nervensystem gediehen, daß wir sagen könnten, was seine besonderen Theile oder Abtheilungen für Funktionen haben; denn seine eigentliche wahre Bestimmung ist uns noch ganz und gar verborgen. Schon in den frühesten Zeiten hatte man sich rücksichtlich dieses Systems, in Theorien festgesetzt, welche der Hinterhalt für alle geheimnißvolle Erscheinungen werden konnten, und es geschah wirklich, daß in allen Zeiträumen, jede verborgene Ursache oder Kraft von Erscheinungen, nur



aus den geheimnißvollen Wirkungen des Nervensystems erklärt wurde. Bey diesem Systeme geschieht eben alles in geisterhafter Stille, allen unseren Sinnen entzogen, und eben weil man seine Bestimmung noch nicht kannte, und es doch im ganzen Körper ausgebreitet ist; so war es auch wirklich am geeignetsten, um so vielen räthselhaften Erscheinungen bey ihren Erklärungen zum Grunde zu dienen. Diese Erklärungen waren aber nur einstweilige, nothbehelfliche, so lange die wahre Bedeutung des Nervensystems noch im Dunkeln lag.

Nach reiflicher Ueberlegung, ob denn das Nervensystem die ihm beygelegten Bestimmungen wirklich haben könne, bin ich endlich zu der Ueberzeugung gekommen, dafs seine Bedeutung eine ganz andere seyn müsse, als man so lange zu glauben geneigt war. Ich lege nun in Folge dieser Ueberzeugung, der naturwissenschaftlichen Welt



ein Werkchen vor, welches; wofern ich mich nicht gänzlich irre, allen über die Bestimmung des Nervensystems gegoltenen Ansichten eine andere Wendung geben, und auf die praktische Heilkunde selbst, d. h., wenigstens auf das Erkennen der Krankheiten, mit der Zeit einen nicht unbedeutenden Einfluß haben möchte.

Glaube aber doch ja Niemand, daß es meine Absicht sey, durch die Widerlegung einmal angenommener Ansichten, Verwirrung oder auch nur kleine Unordnung in die dermaligen Betrachtungsweisen der Krankheiten und ihrer Behandlung bringen zu wollen; — ich habe mich in den allgemeinen Bemerkungen, die in dem ersten Bändchen dieser Lehren voranstehen, schon gehörig erklärt, was meine Ansicht über die voreilige Anwendung neuer Systeme und Heil - Grundsätze ist, und ich habe jetzt nicht mehr zu fürchten, in meinem Bestreben missverstanden zu werden, zu dem, da diese



Lehren ja nur die Physiologie zunächst, und noch nicht die Pathologie betreffen.

Es wird zwar mancher praktische Arzt, wenn er sich mit mir von der Unrichtigkeit der bisher angenommenen Nerventheorie überzeugen wird, in der unangenehmen Lage des Verlustes einer bisher liebgehabten Täuschung sich befinden; allein dies braucht auf sein ärztliches Verfahren keinen nachtheiligen Einfluss zu haben, weil ja demselben überhaupt, dermalen noch keine Physiologie so zum Grunde liegt, dass mit der Unrichtigkeit einer physiologischen Lehre, auch die pathologische Ansicht, die zum empirischen Behandeln einer Krankheit nöthig ist, zugleich mitzusammenstürzen müfste. Der gerathenste Weg für die praktische Heilkunde ist ja eben jetzt noch immer der, welcher der Erfahrung folget, und zur empirischen Behandlung der Krankheiten führet, bis einmal die Krankheiten physiologisch werden erklärt seyn. Aber



auch selbst künftighin, bey völlig geschlossener Physiologie, werden immer die zwey Wege die Krankheiten zu behandeln, bleiben, nämlich der physiologische und der empirische. Wer den letzteren gehen will, oder nur gehen kann, den wird auch die größte Vollkommenheit der Physiologie dann nichts kümmern, er wird keine Krankheit nach ihrem Wesen betrachten, sondern nur nach ihren Symptomen, und er wird bey der Behandlung derselben nur nach Anderer oder nach eigenen Erfahrungen sich richten, und die Analogie der Fälle rath ihm eben so die Mittel an, weil er sie ebenfalls wieder nach den Erfahrungen angezeigt findet. Wer so die Krankheiten künftig noch behandeln will, der hat sich also auch um diese physiologischen Lehren nicht zu bekümmern, die das Wesen der Krankheiten kennen zu lernen die Absicht haben. Derjenige Arzt hingegen wird hieran den lebhaftesten Antheil neh-



men, der nur immer Physiologie seinen Betrachtungsweisen der Krankheiten und ihrer Behandlung unterlegen will, — ein Arzt, der nicht blos auf bestimmte Weise so handelt, weil er aus Büchern, oder eigenen Erfahrungen weiss, daß er so und nicht anders behandeln darf, sondern der auch jedesmal wissen möchte, warum er gerade so handeln muß, und warum eine andere Behandlung nachtheilig wäre; — kurz, an diesen Untersuchungen wird jeder Arzt den wärmsten Antheil nehmen, der seine Krankheitsbehandlung nur immer auf das Wesen einer Krankheit richten möchte, ein Arzt der unstreitig den richtigeren Weg gehet, ein Arzt, der der eigentlich philosophische Arzt ist, von dem deswegen Hippokrates auch sagt, daß er ein Gott gleicher Mann sey.

Haben wir aber auch eine solche Vollkommenheit der Physiologie noch lange nicht erreicht, daß ein solches rationelles, physiologisches Verfahren beym Heilgeschäfte schon



möglich wäre; so kann doch der Eifer für diese Physiologie gerade, nicht genug belebt werden, weil ja sie allein nur die Wissenschaft ist, welche Klarheit der Einsicht und grössere Sicherheit bey all unseren Krankheitsbehandlungen erst möglich machen kann.

Aus ganz gleicher Ueberzeugung von der Wichtigkeit des Studiums der Physiologie, hat daher schon vor einigen Jahren Prof. Leupoldt (S. Journal d. pr. Heilk. v. Hufeland, 1821. 3tes St.) gesagt:

„Die Physiologie, in weiterer Bedeutung  
 „des Wortes, ist es, mit welcher die ganze  
 „Medizin fällt und steigt. — — — — —

„Diese (Physiologie) muß aber auch von  
 „einem tüchtigen Geiste (belebtem Eifer)  
 „lebendig durchdrungen seyn; sie kann  
 „nicht mehr nur so beyher mitgetrieben  
 „werden, kann nicht mehr als eine bloße  
 „Beyläuferin der Anatomie gelten: sie  
 „fordert allein ihren Mann, — — — — —  
 „damit sie aufhöre, ein Aggregat zu seyn,



„sondern die rein wissenschaftliche  
„Grundlage der Medizin werde etc. etc.“

Die Physiologie ist daher auch jetzt noch eine ganz losgerissene, für sich stehende philosophische Wissenschaft, und die Fähigkeit ihrer Bearbeiter, darf daher auch durchaus nicht (wie ein Mann wollte glauben machen) darnach beurtheilt werden, ob diese auch zugleich praktische Aerzte sind oder nicht. Es wäre ein grosser Missgriff, angehende Physiologen, die die ganze Natur zum Objekte haben, denen aber nur die Erklärung der Erscheinungen des Lebens, nicht aber zugleich auch ihre Behandlung obliegen kann, nach demselben Massstabe betrachten und sogar beurtheilen zu wollen, wie ausübende und gerichtliche Aerzte. Es wäre eine grosse Beschränkung, selbst die Lehrfreyheit in dem physiologischen Fache denen zu verwehren, die nicht zugleich praktische Aerzte schon waren oder seyn wollten. Dies hiesse der echten Wissenschaftlichkeit



die Beine unterschlagen, und Zunftzwang in dem freyen Staate der wichtigsten Forschungen üben. Denn aus Kenntnissen in der ausübenden Heilkunde, selbst wenn sie von einem ausgezeichneten praktischen Talente zeigen, läßt sich dennoch wahrlich nicht bemessen, ob Einer auch die Physiologie zu bereichern im Stande ist, — dies läßt sich nur aus der Bearbeitung dieses Faches selbst entnehmen.

Wenn aber einen solchen Missgriff, da wo er sogar niemals war, ein Physiologe selbst erst veranlafte, dann wäre es wirklich unverzeihlich; denn man müßte annehmen, daß ein Solcher die Bedeutung, den Zustand und den Umfang seines eigenen Faches und das Verhältniß desselben zur praktischen Medizin, entweder gar nicht kennete oder, daß er aus verächtlichem Eigennutze handelte, oder gar, daß er das Fortschreiten einer der wichtigsten Wissenschaften, aus niedriger persönlicher Absicht gewaltsam un-



terdrücken wollte. In jedem dieser Fälle verdient so etwas einer öffentlichen Erwähnung, weil solche falsche Rathschläge oft als aufrichtige anerkannt werden, und dann offenbaren Nachtheil auf die Wissenschaft haben.

Nie aber kann der Physiolog, der als solcher erst finden soll, was noch ungefunden ist, nach praktischen Theorien und ärztlichen Methoden sich zu richten haben, dies ist ja doch klar; denn die praktische Heilkunde kann der Physiologie nichts geben, sie erwartet vielmehr immer nur von dieser, weil ebendiese ihre Wurzel ist. Selbstausübender Arzt zu seyn, braucht daher der Physiolog nicht, wenn gleich er krankhafte Erscheinungen öfter zu beobachten hat, um die gesunden desto leichter erklären zu können.

Neues und immer Richtigeres, muß der Wahlspruch in der Physiologie noch seyn und mit dem Suchen und Finden dieses Neuen, mit dem wahrhaft Produktiv-



seyn in dieser Wissenschaft, läßt sich das ärztliche Geschäft jetzt nicht mehr wohl zugleich vereinen. Dies ist auch gar nicht nöthig, denn es fehlt nicht an praktischen Aerzten, sondern an glücklicher Forschung, und diese sollte rasch und wahr jetzt vorwärts schreiten, denn bey dem schleichen- den Gange und ewigen Verbreitern, erreicht sie nie ihr Ziel, so wenig als durch den all- jährlichen leichtfertigen Wechsel bloßer An- sichten, wodurch diese so ernste Wissen- schaft am Ende nur zur Spielerey und zum Gespötte wird. Der sogenannte Scharfsinn ist durch einen solchen Wechsel wohl zu produziren; allein der Wissenschaft und der praktischen Heilkunde ist damit nicht ge- holfen; sie erhielt dadurch noch nichts von Werth, und wie die Zeit es zeigen wird, sie wird auch nichts erhalten. In einer solchen Unbeständigkeit und ewigen Verwirrung kann einzig der nur sich gefallen, der die Verwirrung gerne unterhält, weil auch das



Unvollkommene bey ihr sich leichter geltend machen kann, und sie so auch der Geistesfaulheit oder Schwäche trefflich durchhilft. Wer aber die Ueberzeugung hat, dafs die Physiologie die wichtigste und schwerste aller Naturwissenschaften ist, und dafs nur von ihr die höhere Veredlung der Heilkunst abhängt; der wird stets mit Ernst in diesem Fache sich versuchen, oder doch wenigstens nicht boshaft zu schaden trachten, wenn er auch seine eigenen Kräfte nicht mehr sollte benützen können oder mögen. Gerade aber der, der ohne wissenschaftliche Bedeutung und ohne tieferen Gehalt ist, und doch den Schein von Tüchtigkeit bey Einigen noch künstlich zu erhalten strebt, der wird immer der Erste seyn, der ein reges Forschungsleben in seiner Nähe scheuet, und er wird daher durch jede Art von List, das Weiterschreiten seiner Wissenschaft, und die Ausbildung junger Leute in seinem Vaterlande, so lang es ihm nur möglich ist, zu hemmen suchen.

Doch solche Hindernisse für ein lebendigeres, allgemeines Wissenschafts-Leben, schrecken den Einzelnen nicht; unverdrossen werden Wahrheitsfreunde immer ihre Wege gehen, ihre Feinde können wohl schaden, doch des öffentlichen Tadels



werden diese sich nie entziehen, — die Zeit und die Geschichte werden ihre Namen selbst bezeichnen und ihnen über ihre Werke und Thaten das verdiente Urtheil sagen.

Hindernisse werden das so späte Erscheinen dieses zweyten Bändchens meiner Lehren entschuldigen.

Das nächste Bändchen befaßt sich mit der Darstellung der wahren Bestimmung des Nervensystems.

München im Oktober 1825.

Anmerk. Gerade noch vor Absendung des letzten Revisionsbogens, erhielt ich eine Rezension des ersten Bändchens dieser Lehren (Siehe Jenaische allg. Literaturzeitung, 1826, Januar, No. 5.). Mich freut es sehr, daß die Resultate vieljähriger Untersuchungen des verehrlichen Hrn. Rezensenten mit meinen Behauptungen ganz übereinstimmend sind; nur wäre zu wünschen, daß auch Hr. Rezensent seine Untersuchungen ebenfalls im Oeffentlichen bekannt werden liesse, um diesen wichtigen Gegenstand von den feinsten Gefäfsbeschaffenheiten, nun von mehreren Seiten zugleich, als erschöpft darzustellen. Des Hrn. Rezensenten schlußliche Bemerkung rücksichtlich der Darstellung, nehme ich übrigens mit aufrichtigem Danke an, und werde auch in dieser Nebensache seinem Wunsche künftig zu entsprechen trachten.

Der Verfasser.



---

## Inhaltsanzeige.

---

*Verschiedenheit der Ansichten und Meinungen über die Bestimmung des Nervensystems für den thierisch - organischen Körper, von den ältesten Zeiten an, bis auf die neueste.*

v. Seite 1 — 83

*Nähere Betrachtung und Prüfung der verschiedenen über die Fähigkeiten und Funktionen des Nervensystems aufgestellten, jetzt geltenden Ansichten.*

v. Seite 83 — 185

**A. Ueber die Abhängigkeit der Organe vom Nervensystem überhaupt.**

**I. Ueber die Fähigkeit der Nerven, Eindrücke zu leiten. Gründe, welche dafür sprechen sollen, daß die Nerven Leitungsfähigkeit der Eindrücke besitzen.**

v. S. 89 — 93



## Prüfung dieser Gründe.

von Seite 95 — 14

- II. Gründe, welche dafür sprechen sollen, daß die Lebenserscheinungen des Körpers vom Nervensystem unabhängig seyen. Bemerkungen dagegen. v. S. 174—185

*Ueber die Unabhängigkeit der Organe vom Nervensystem.* . . . v. S. 185—248

- I. Beweisgründe, daß das Nervensystem keine Eindrücke leiten kann, die zur Empfindung und Bewegung nächste Veranlassung zu geben hätten. . . . v. S. 185—211

## Prüfung der Lehre des Magendie.

v. S. 211—229

- II. Beweisgründe, daß die Entstehung und Belebung des Körpers, nicht vom Gehirn und Nervensystem abhängt. v. S. 229—237

- III. Beweisgründe, daß das Nervensystem nicht der Grund der Sympathie oder Mitleidenschaft ist. v. S. 237—247
-



---

Verschiedenheit der Ansichten und Meinungen über die Bestimmung des Nervensystems für den thierisch - organischen Körper, von den ältesten Zeiten an, bis auf die neueste.

---

Lassen wir uns in eine kurze Uebersicht der geschichtlichen Entwicklung unserer Kenntniß von der Bestimmung des Nervensystems ein; so suchen wir vergebens, wenn wir über diese für die gesammte Naturforschung und Heilkunde so wichtige Lehre, Ansichten aus dem frühesten Alterthume aufzufinden streben; denn selbst die Anatomie der gesammten Nerven, als eines mit dem Gehirn und Rückenmark innigst zusammenhängenden Systems, war den frühesten Naturforschern, Philosophen und Aerzten eine noch völlig unbekannte Sache, wo ihre



Kenntnisse von den übrigen Theilen des Körpers doch schon ziemlich Fortschritte gemacht hatten.

Es ist ganz bestimmt nachzuweisen, daß selbst der Vater der Arzneykunde, Hippokrates, das Nervensystem noch nicht gekannt haben konnte; sondern Gebilde, die Hippokrates νευρος oder τσνος nannte, waren ihm Sehnen und Bänder, und als solche betrachtete er die Nerven ebenfalls, und durch sie, als mit den Muskeln und Knochen zusammenhängende Organe, wurden nach seiner Ansicht die Bewegungen vollzogen \*). In den echten hippokratischen Schriften also ist von Nerven als von zu ganz anderen Functionen bestimmten Gebildungen, noch nichts aufzufinden. Entscheidende Stellen über diesen Gegenstand führt der verdienstvolle K. Sprengel \*\*) an. Dagegen findet sich in den pseud - hippocratischen Schriften eine Stelle, wo der Nerven, als aus dem Gehirne und Rückenmarke entspringend, be-

---

\*) de arte. Aphorism. 5. 16. 18. 6. 19, u. s. w.

\*\*) Geschichte der Arzneykunde. Halle 1821. 3te Auflage. Thl. 1. Pag. 385.



stimmt erwähnt wird, wovon in keinem der übrigen Bücher wieder etwas vorkommt \*). Kurz, die Nerven waren von dem Hippokrates noch nicht einmal als eine eigene Gattung von Organen gekannt und erst der griechische Philosoph Aristoteles hat die eigentlichen Nerven entdeckt, indem dieser Weise des Alterthums zuerst den anatomischen Unterschied zwischen ihnen und den Sehnen und Bändern aufgefunden hat. Dafs es falsch ist, von Aristoteles vorzugeben, er habe die Nerven aus dem Herzen ihren Ursprung nehmen lassen, wird durch mehrere Stellen aus dem Aristoteles selbst erwiesen \*\*). Ohnerachtet Hippokrates das Nervensystem nicht kannte; so scheint er doch den Mangel desselben bey seinen Betrachtungsweisen nicht empfunden zu haben; denn er hatte sein *Ενοργμῶν*, welches ihm dasselbe als Freygedachtes war, was schon Pythagoras, Platon und selbst noch Aristoteles an ihrem ätherischen, als Urelement betrachteten Wesen, oder an dem Pneuma für den Körper zu haben

---

\*) De oss. nat.

\*\*) Sprengel a. a. O. Thl. 1. p. 456 u. w.



vermeinten, und was dann so vielen Aerzten und Philosophen weit nach Hippokrates und Aristoteles Zeiten, das Wesen seyn mußte, was sie eng an das Nervensystem gebunden und in ihm geleitet angenommen haben. Es wurden rücksichtlich dieses angenommenen unsichtbaren, aber in seinen Wirkungen sich veroffenbarenden, alles durchdringenden Naturwesens, nur die Namen in den verschiedenen Zeiten geändert, die Grundansicht hiervon blieb durch alle Zeit im Allgemeinen beyläufig dieselbe.

Mit des Aristoteles anatomischer Bestimmung des Nervensystems, als eines eigenen Ganzen, war dann endlich einmal auch die Möglichkeit gegeben, über die Bestimmung dieser eigenen Gebildungen nachzusinnen, worüber aber bey Aristoteles selbst noch keine Meinung war.

Dem Herophilus, etwa 307 J. vor Chr., war es vorbehalten, (ich kann nicht mit Sprengel sagen, die Verrichtung des Nervensystems zu entdecken; sondern ich kann nur sagen :) die erste Vermuthung über eine ganz besondere Bestimmung dieses Systems zu thun. Dieser Herophilus nämlich (von



dem man die gräfsliche Sage meldet, daß er an lebenden Menschen, die das Leben verwirkt hatten, anatomische Untersuchungen angestellt habe) ist in der Geschichte der Erste, der die Nerven für Instrumente der Empfindung angesehen \*). Da jedoch Herophilus meinte, es gäbe nebst denen vom Gehirn und Rückenmark entstehenden Nerven auch noch andere, die zur Verbindung der Gelenke dienten und von Knochen und Muskeln entsprängen; so ersieht man allerdings, daß seine Theorie von den Nerven dennoch noch nicht ganz von der alten irrigen Lehre gereiniget war \*\*).

Auch Erasistratus, der in Betracht der Geschichte des Nervensystems auf Herophilus folgt, hatte sich noch nicht völlig von der früheren unrichtigen Ansicht losgerissen, indem auch ihm Sehnen, Bänder und Nerven oft noch einerley Gebilde sind; doch lehrte er rücksichtlich der eigentlichen Nerven, entschieden ihre Entstehung aus dem

---

\*) de loc. affect. lib. 3; Ruffus de appellat. part. c. h. lib. 2. p. 65.

\*\*) Ruff. l. c.



**Gehirne.** Er bediente sich bey seinen Erklärungsarten, des Pneuma, so wie auch nach ihm Aretäus dasselbe noch ebenfalls beybehält, indem es diesem einer der Drey Hauptbestandtheile des Körpers ist.

Erasistratus macht schon einen Unterschied zwischen Empfindungs- und Bewegungsnerven, indem er letztere von dem Nervenmarke herrührend betrachtet, erstere aber von den Häuten der Nerven entstehen liefs, und von letzteren glaubte, daß sie kein Mark enthielten, weshalb er die Bewegungsnerven die nennt, die vom grofsen und kleinen Gehirn entspringen; unter den hohlen empfindenden Nerven aber die Nervenscheiden begreift, die von den Gehirnhäuten sich fortsetzen \*), von welcher letzteren falschen Ansicht er aber selbst wieder zurückkam \*\*). Wir werden in der Folge sehen, daß diese uralte Ansicht von Bewegungs- und Empfindungsnerven, in der neueren Geschichte

---

\*) Bey Ruffus part. appell. lib. II. S. 65.  
Bey Haller, v. d. Nerv. Absch. 6. §. 2.

\*\*) Erasistr. bey Gal.; Hippocrat. et Plat. decret. lib. VII. cap. 3. Haller a. a. O.



von den Ansichten über das Nervensystem, uns wieder erscheint.

Plinius nennt die Nerven noch Bänder \*).

Galenus hatte die richtige Ansicht von der anatomischen Beschaffenheit der Nerven (wie es scheint), nämlich daß sie aus Mark bestehen \*\*). Die Nerven sind ein fortgesetztes Gehirn \*\*\*). Zwar ist das Pneuma auch dem Galen jenes beliebte ungekannte Etwas, welches zur Erklärung aller Lebenserscheinungen als Grundprinzip benützt werden mußte, und die Kenntniß von der Bestimmung des Nervensystems liegt bey ihm ebenfalls noch im Dunkeln.

Jedoch finden wir, daß Galen mittelst seiner Geister, die durch die Nerven auf die Muskeln vom Gehirne aus einwirken, die Bewegung dieser letzteren sich erklärt †).

\*) lib. XI.

\*\*) Siehe Galen. Hippoc. et Platon. decret. lib. VII. cap. 3. Erasistr. a. a. O.

\*\*\*) Nemes. lib. II. cap. 8.

†) De motu musculor. lib. I. c. 13. de loc. adfect.



Allein seine besondere Ansicht hierüber ist die; daß Nerven vom Gehirne entständen, in den Muskeln sich vertheilten und dann sich als Sehne erst wieder in ein Ganzes sammeln, und gleich Schnüren oder Stricken die Muskeln zur Verkürzung brächten \*). Die Sehne ist ihm also eine Verwandlung des Nerven, der am Kopfe des Muskels als noch wirklicher Nerve eingedrungen \*\*). Auf diese Art also bewege der Nerve mittelst des thierischen Geistes den Muskel, und der Muskel dann die Knochen oder sonstigen Theile.

Volle 14 Jahrhunderte hindurch waren diese Ansichten die herrschenden geblieben. Aber nach Galen bewirken die Nerven auch wieder die Empfindung, und zwar die vom Gehirne kommenden Nerven, wo-

---

L. III. C. 6. De Hippoc. et Plat. decret L. II. C. 12. De util. part. lib. XVII. C. 2. De motu muscul. Lib. I. p. 620.

\*) a. a. O. de motu muscul. L. 1. c. 13. Fabricius, p. 6.

\*\*) In Aphorism. Hipp. n. 66.



gegen die aus dem Rückenmark entspringenden, nach ihm zur Bewegung dienen \*).

Ein näheres Verhältniß der Nerven zum Körper, ist von Galen nicht angegeben. Durch das Athmen läßt er das Pneuma entstehen, und auch dadurch ersetzt und gereinigt werden \*\*).

Als nach dieser grofsartigen Periode der griechischen Heidenzeit, durch einen ganz anderen, alles kräftigere Leben erstickenden, sonderbaren Geist von dem Oriente her, der Fortgang der Wissenschaften überhaupt gehindert wurde; so gieng es auch mit der Lehre von der Bestimmung des Nervensystems, von jetzt an in langer Zeit nicht mehr weiter. Alle folgenden Aerzte nämlich und Naturforscher hielten sich in dieser Beziehung nur an Galens Lehre. Daher finden wir noch im 13ten Jahrhundert nach Chr., die Lehre von dem Pneuma, und die ganz unlogische Eintheilung der das Leben (der

---

\*) De usu part. L. V. p. 534. Galeni op. omn. Venet. 1565. T. I. De Hipp. et Plat. dogm. Lib. I. c. 6. Lib. 7. c. 3 etc.

\*\*) a. a. O. de respirat. usu c. 5.



Annahme nach) bedingenden Potenzen, nämlich in: Lebenskräfte, thierische und natürliche Kräfte, wie diese auch bey Galen sich aufgezeichnet finden \*).

Diese Theorien waren sofort geltend bis zum Anfange des 16ten Jahrhunderts geblieben; nur im 14ten Jahrhundert verwarf Torrigiano (mit dem Beynamen Plusquam commentator) die Eintheilung der Nerven in empfindende und bewegende, indem ein und derselbe Nerve nach ihm der Sitz der Bewegung und Empfindung ist \*\*).

Von jetzt an aber ändert es sich mit dem so lange gehemmten Fortgange in der Wissenschaft, und auch die Lehre vom Nervensystem erfuhr davon den zu ihrer Durchbildung wohlthätigen Einfluß.

Paracelsus, dieser schwärmerische Gebirgsmann, durch die Eigenthümlichkeit seines Wesens ganz dazu geschaffen, eine Aenderung der bis zu seiner Zeit bestande-

\*) Siehe Actuarius, in seinem Buche von den Leiden der Lebensgeister S. 318 u. s. w.

\*\*) Turrisiani monachi plusquam comment. Venet. 1526. Lib. II. f. 80.



nen ärztlichen Theorien folgenreich hervorzubringen (wozu er sich auch berufen glaubte \*), hatte in seinem Hörsaale zu Basel 1526 des Galens und Ebn Sina (oder Avicenna) Werke verbrannt, und hiermit das Zeichen zu einer neuen, selbstständigeren Periode, vorzüglich für Deutschland und Frankreich gegeben. Das, was vorher Pneuma genannt wurde, heißt Paracelsus, nun Archaeus, und verstand hierunter ein einziges Wesen, was unsichtbar dem Menschen inwohne, und von allen Erscheinungen die Grundursache sey, wogegen vor ihm drey Arten desselben angenommen waren. Mit der Lehre vom Nervensystem insbesondere jedoch, kam es durch Paracelsus nicht weiter, und man kann eigentlich sagen, daß Paracelsus nur erst einen entscheidenden Anstoß zu einem wahrhaft nützlichen gründlichen Bestreben in der Wissenschaft gegeben hatte; denn wie alle schwärmerischen Talente bewirkte auch er, daß die Schlaffheit, und ewige Nachbetercy verscheucht

---

\*) Siehe Philosophiae magnae collectanea per G. Dorn. Basil. 1580. p. 6. 7.



und regsames Leben und vielfaches Denken erzeugt wurde. Wurden hierdurch die Menschen selbst überreizt; so kehrten sie doch, wie auch sonst immer wieder desto ruhiger und besonnener auf den festen Boden zur Natur und zu desto größerer Verständigkeit zurück. Dies scheint immer nothwendig und selbst Gesetz für die menschliche Natur zu seyn.

Noch finden wir im 16ten Jahrhundert die Lehre von der Bestimmung des Gehirns und der Nerven für den Körper, ganz nach Galen'schen Grundsätzen vorgetragen, obgleich rücksichtlich der anatomischen Kenntnisse vom Gehirn und Verlaufe der Nerven sehr Vieles, so wie rücksichtlich der Anatomie überhaupt, Beträchtliches nach der schwärmerischen Periode des Paracelsus geschehen ist. Man kann daher mit dem berühmten K. Sprengel von dieser mit Paracelsus beginnenden Periode wirklich sagen: „Kein Zeitraum ist so fruchtbar an grossen und interessanten Entdeckungen gewesen: in keinem hat die Kenntniss des menschlichen Körpers solche unglaublich schnellen Fortschritte gemacht, und niemals vereinigte



sich eine so grofse Zahl der besten Köpfe, um die Anatomie, dieses wichtigste und nothwendigste Fach der menschlichen Kenntnisse, ihrer Vollendung näher zu bringen, als gerade im 16ten Jahrhundert \*)“. Was hiervon aber auf die Lehre von dem Nervensystem zu beziehen ist, das betrifft auch nur das Anatomische dieses Systems; denn die thierischen Geister wurden noch von Berengar und Anderen, so wie früher angenommen, nämlich dafs sie in der Gehirnhöhle abgesondert würden aus dem arteriellen Blute, in welchem sie enthalten seyen \*\*),

Serveto wollte die Quelle dieser Absonderung der Geister näher bestimmen, und nahm daher an, in dem gefalteten Adernetze des Gehirnes würden sie zunächst abgesondert \*\*\*).

Cesalpin sank wieder in die ältere Lehre zurück, welche die Nerven vom Herzen entspringen läfst.

---

\*) a. a. O. B. 5. Abschn. II,

\*\*) Berengar, Commentar. in Mundin. f. 431. a.

\*\*\*) Servet. restitut. christian. lib. V. p. 171.



Berengar \*), und Winther von Andernach \*\*) wollen den Riechnerv nicht für einen eigentlichen Nerven gelten lassen; behaupten, seine Zweige endigten sich im Siebbein, und durch die Canäle desselben sonderten sie eine zarte Flüssigkeit ab. Mehr als so viel hatte in diesem Jahrhundert die Lehre von der Bestimmung oder Funktion des Nervensystems nicht gewonnen.

Nun lehrt Vesling, die Nerven seyen wirklich hohl und durch sie würde eine Flüssigkeit besonderer Art, ein markartiges Wesen hindurchgeführt.

Van Helmont widersreitet der Lehre, welche in dem Gehirne und seinen Umgebungen Empfindung und Bewegung begründet seyn läßt.

Willis, der der erste war, der die besonderen Seelenfunktionen an die verschiedenen Theile des Gehirnes vertheilt seyn läßt, nimmt einen Saft in den Nerven gegenwärtig an, mittelst dessen die thierischen Geister, die er mit den Lichtstrahlen in der

---

\*) a. a. O. f. 450.

\*\*) Institut. anatom. p. 116.



Luft vergleicht, erst bewegt und geleitet würden \*). Auch läßt er nur gelten, daß die Theile der Organe selbst die sinnlichen Eindrücke zuerst empfänden und nicht die Nerven. Im Gehirne geschieht nach ihm die Bereitung des Nervenfluidums aus dem edelsten Bestandtheile des Blutes \*\*). Es sey ein Unterschied zwischen den Geistern die im großen und zwischen denen, die im kleinen Gehirne bereitet würden. Die vom großen Gehirne erzeugten, bewirkten, die Sinnesempfindungen, die willkührlichen Bewegungen u. s. w. Bey dem Empfinden nähmen die Geister ihre Richtung gegen das Gehirn, bey Bewirkung der willkührlichen Bewegung, ihren Weg vom Gehirn nach der Peripherie \*\*\*). Die unwillkührlichen Bewegungen und die Empfindungen läßt Willis dagegen durch die Geister des kleinen Ge-

---

\*) Thom. Willis. op. omn. Genev. 1680. Vol. II. 4. Tom. II. de anima prutorum. cap. IV. p. 35.

\*\*) Willis a. a. O. de cerebr. anatom. p. 43—44.

\*\*\*) T. I. cerebr. anat. p. 54.



hirns bewirkt werden \*). Er unterscheidet genau den Liquor nervosus und den Spiritus nerv., welcher ersterer letzterem nur als Leitungsmittel diene, so wie der seröse Dunst der Hirnhöhlen nur ebenfalls dem Spiritus zum Medium, zum Bindungsmittel bestimmt sey \*\*). Auch zur Ernährung und Erzeugung der Wärme soll der Liquor oder humor nervos. beytragen \*\*\*).

Vieussens erklärt nun aus den Verbindungen, in welchen einzelne Nerven nach richtigen Untersuchungen mit einander stehen, den Consensus der verschiedenen Organe †). — Vieuss. unterschied wie Willis zwischen Nervensaft und Nervengeist; Spirit. nerv., und Succus oder humor nerv., welcher letzterer den ersteren vor Verflüchtigung schütze und ihn leite durch die Nerven. Diese seyen aber nicht hohl, sondern

\*) a. a. O. C. XVI. p. 77.

\*\*) C. XII. p. 57. C. XX. p. 103.

\*\*\*) Ebend. p. 101 und 102.

†) Raim. Vieussens, neurographia universalis. 4. Tolos. 1684.



porös. Der Nervensaft und Nervenspiritus würden in der grauen Substanz des Gehirns erzeugt aus Arterienblut \*).

Newton tritt auf mit seiner Theorie von den Schwingungen der Nerven, und lehrt die Solidität derselben, was bei seinen Landsleuten allgemeinen Beyfall findet.

Ant. Pacchioni nahm in der harten Gehirnhaut eine Bewegung an, weil (durch Ridley) in ihr Fasern entdeckt worden, und er stellte die Theorie auf, daß alle Bewegungen und Empfindungen auch des übrigen Körpers von der harten Hirnhaut herzuleiten seyen, indem auch allen übrigen Nerven die Bewegungen von der harten Hirnhaut mitgetheilt würden \*\*).

Diese Theorie verbreitete auch Baglivi \*\*\*). Nach ihm wird durch die Schwingungen der harten Hirnhaut, der Nervensaft aus den Drüsen und Röhrchen des Gehirnes

---

\*) Neurograph. universal. Lugd. 1684. Lib. I. c. XVIII. c. XV. p. 96. Lib. III. c. I. p. 159.

\*\*) Pacchioni, de durae meningis fabrica et usu, Rom. 1701. p. 72. 140.

\*\*\*) Baglivius, de fibra motrice.



befördert \*). Herz und harte Hirnhaut sind ihm die zwey wichtigsten Organe zur Bewegung im ganzen Körper \*\*). Malpighi's Behauptung, dafs das Gehirn voller Drüsen sey, hat zu dieser Ansicht wesentlich beygetragen. Auch wurde das Gehirn schon chemisch untersucht durch Fr. Jos. Burdus, und dieser findet, dafs die Gehirnsubstanz zum 4ten Theile aus Fett, oder einer Wallrathähnlichen Masse bestehet, was auch neuere Versuche zeigen. Immer neue Entdeckungen beleben fortwährend den Eifer der Anatomen, und es zeigt sich immer gröfsere Vielfachheit der physiologischen Ansichten auch über die inneren Vorgänge im Nervensystem und zwischen den körperlichen und geistigen Erscheinungen. Aber freylich es sind auch nur bloße Ansichten und Meinungen.

Von Santorini wird jetzt die Theorie von der Bewegung der harten Hirnhaut widerlegt dadurch, dafs nach genauen Untersuchungen sich überall eine solch starke

---

\*) a. a. O. p. 272.

\*\*) a. a. O. p. 281. 289.



Anhaftung der harten Hirnhaut an den Schädel finde, dafs die angenommene Zusammenziehung unmöglich sey \*).

Die Streitigkeiten über die Hohlheit und Solidität der Nerven und über das Nervenfluidum dauern fort.

Nun folgen im Anfange des 17ten Jahrhunderts die spiritualistischen Systeme von Campanella, Fludd, Wirdig u. s. w., wo ganz immaterielle Lebensgeister im Blute und sonstwärts angenommen werden. Diese Lebensgeister bringen die Krankheiten hervor und haben alles Mögliche sonst noch zu treiben; und bey diesen Ansichten war für die richtige Auffindung der Bestimmung des Nervensystems wieder nichts zu erwarten, als ewiges grundloses Voraussetzen und Meinen, ja oft ganz sinn- und bedeutungsloses Geschwätz.

Van Helmont hält die Lebensgeister für lichtartiger Natur; sie sind ihm das Vehikel der empfindenden Seele, die Nerven nur blos die Erfrischungsorgane für die Le-

---

\*) Santorini, de structura et motu fibrae.



bensgeister \*). Die Seele glaubt er, möge wohl in dem Magen ihren Sitz haben, weil nach Zerstörung des Gehirnes die Lebenserscheinungen oft noch lange fortdauernd bemerkt würden, Wunden des Magenmundes dagegen immer tödtlich seyen \*\*). Es scheint wirklich, als müsse der menschliche Geist bisweilen immer wieder einmal seine Schwäche empfindlich fühlen, um wieder neu mit strengem Ernste sich zu waffnen, und so seiner Stärke sich bewußt zu werden.

Cartesius erklärte sich die verschiedenen Erscheinungen am thierischen Körper durch Bewegungen, die durch einwirkende äußere Ursachen in den Nerven der Sinneswerkzeuge veranlaßt, und welche Bewegungen bis zur Zirbeldrüse fortgleitet würden, in der die Seele selbst ihren Hauptsitz habe. Die Lebensgeister (sagt er) hätten ihren Sammelplatz in der Gehirnhöhle und würden aus dieser von der Seele empfangen \*\*\*).

---

\*) Van Helmont, de lithiasi, p. 711—715.

\*\*) dessen Ortus medic. Amst. 1652. p. 230.

\*\*\*) Cartesius, de pass. animae, P. I. p. 12.



Die Muskelbewegung entstehet ihm mittelst der Nerven, indem durch ihre Substanz hindurch die Lebensgeister zu den Muskeln wanderten; die Empfindungen dagegen würden durch die Erzitterungen der einzelnen Nervenfäden hervorgebracht, aus welchen ein Nerve selbst zusammengesetzt ist. So läßt Cartesius den Schlaf von dem Mangel an Lebensgeistern begründet seyn, indem die hohlen Theile des Gehirnes, die sie enthielten, zusammengesunken seyen.

Nach der Ansicht Eines mit Namen Hoghelande, werden die Lebensgeister durch eine wirkliche Destillation aus dem Blute erzeugt \*).

Wir kommen zu Sylvius, und auch dieser angesehene Mann, der Gründer der chemiatischen Schule, hat noch viel mit den Lebensgeistern zu schaffen. Ihre Bereitung geschieht nach seiner Theorie, durch Destillation im Gehirn, und sie selbst haben eine weingeistige Natur und die Nerven die Be-

---

Dess. epist. Amstelod. 1668. lib. II. 36. p. 144. ep. 38. p. 151. 160.

\*) Dess. Cogitationes, 1676. p. 98. 101.



stimmung, diese Geister zu leiten. In den Drüsen erzeugen sie, mit der Säure aus dem Blute vermischt, die Lymphe. Auf ähnliche Art entsteht ihm auch die Milch, indem durch eine milde Säure dem Blute die rothe Farbe benommen würde \*). Die Lebensgeister können nach ihm zu wässericht seyn, oft ganz fehlen; und dann entstehen ihm Nervenkrankheiten der verschiedensten Art \*\*). Aufwallungen, Gährungen, und Niederschläge gehen immer bey den verschiedenartigen Prozessen zugleich noch vor. — Diese Lehren wurden lange Zeit hindurch beybehalten.

Bohn, der mit Beweisen aus der Erfahrung und mit Vernunftgründen voller Ernst gegen die chemiatriische Schule am entscheidendsten auftrat, hatte seinem Vorgeben nach bey Unterbindung der Nerven keine Aufschwellung derselben, und nach ihrer Verletzung keine ausfließende Feuchtigkeit wahrnehmen können, und behauptet daher, es

---

\*) Diss. med. IV. p. 20. Dess. meth. med. Amst. 4. 1679. Lib. 1. p. 78. Dess. Prax. med. VIII. p. 39.

\*\*) Ebend. lib. II. p. 431.



gebe kein Nervenfluidum, und es könnte daher unter den thierischen Geistern keine Flüssigkeit verstanden werden. Er aber verstand unter thierischen Geistern den reinsten oder ätherischen Bestandtheil der Atmosphäre, und dieser werde durch den Athmungsproceß in den Lungen an das Blut abgesetzt, und werde von da wieder in das Gehirn abgesondert \*).

Borelli, mit dem so allmählich das iatromathematische System seinen Anfang nimmt, erkennt einen Saft in den Nerven an, der vom Gehirne aus in die Theile des Körpers durch die röhrlige Nervensubstanz sich verbreiten könne. Dieser Nervensaft erzeuge Empfindung und Bewegung, und könne auch von den Organen wieder in das Gehirn zurück gelangen. Noch nimmt Borelli das Aufbrausen des Nervensaftes mit dem Blute an, woraus er die Muskelbewegung erklärt \*\*). Borelli nimmt auch noch eine andere Flüssigkeit an, die zwischen den Ner-

---

\*) Bohnii circulus anatomico-physiolog. progymn. Lips. 1686. p. 308 u. f.

\*\*\*) Borelli, de motu animal. lib. II. pr. 26. p. 46.



venscheiden sich befinde, und die zur Ernährung der mit den Nerven verbundenen Theile gehöre \*).

Nikolaus Robinson verwirft die angenommene Hohlheit der Nerven und die Theorie von einem Nervensaft, und meint, die Schwingungen der Nerven, nachdem auf Endwärtchen, die er sich denkt, eingewirkt worden, brächten die Eindrücke nach dem Gehirne. Inner den Nerven sey nur der Aether, der das Wirksamste bey den Oscillationen auch wirklich sey und von den Nerven nur noch unterstützt werde durch die Spannung, in der sie sich befänden. Robinson kam also wieder auf die Newton'sche Ansicht zurück.

Nun construirt man auch nach mathematischen Gesetzen die Empfindung \*\*).

Noch immer herrschen die Lebensgeister in der Physiologie; denn auch Boerhaave spricht sich für die Existenz derselben klar

---

\*) Ebend. pr. 157. p. 234. pr. 159. p. 238.

\*\*) Krüger, Naturlehre. Halle 1748. Thl. II. S. 585 — 596.



aus \*); und zwar dachte er sich darunter ein Mittelwesen zwischen Geistigem und Körperlichem. Bewegung und Empfindung sind ihm durch dieses Mittelding bedingt \*\*). In der Marksubstanz des Gehirns läßt Boerhaave es abgesondert und dann von den als hohl angenommenen Nervenfäden diesen Nervenspiritus nach allen Theilen ausgeführt, ja aber von den Venen alsdann wieder aufgesaugt werden \*\*\*). Auch er erklärt den Consensus der Theile durch den Nervenspiritus †).

Nun sollte endlich die Lehre von den Lebensgeistern fallen, indem Stahl durch die Seele, derselben entbehren zu können glaubte. An das Nervensystem, soweit dieses auch reiche, sey die Seele gebunden und bewirke allein alle Bewegungen und Lebenserscheinungen als ein verständiges,

---

\*) Praelect. acad. Vol. II. §. 274. 281.

\*\*) Praelect. acad. de morb. nervor. quas ex auditorum manuscript. collect. edi. curav. Jac. van Ems. Lugd. B. 1761, T. I. p. 468. 487.

\*\*\*) Ebend. Cap. V. p. 179. C. VII. p. 255. p. 211.

†) Ebend. p. 253.



selbständiges Wesen, nach Gutdünken; denn der Körper könne nichts für sich. Nichts geschieht nach Stahl ohne die Seele, diese schützende Wächterin über den ganzen Körper. Dieser Lehre hängen viele berühmte Männer an, und schon vor Stahl wurden Ansichten der Art aufgestellt.

Fr. Hoffmann läßt einen Theil des die ganze Natur belebenden Aethers in den Körper aufgenommen seyn und daraus jenes flüchtige Wesen im Gehirne abgesondert werden, welches er als hauptsächlichsten Grund der körperlichen Thätigkeiten annimmt \*). Vermöge der Bewegungen der harten Hirn- und Rückenmarkshaut, werde das Fluidum der Nerven vom Gehirne durch die Nerven nach allen Theilen fortbewegt \*\*). Viele bekannten sich schon zu dieser Lehre.

Stahls zahlreiche Anhänger stellten die Allgegenwart der Seele von einer so einnehmenden Seite dar, daß der Glaube an die Geister als Adjutanten der Seele, wirklich an

---

\*) Op. ed. Genev. 1740. Vol. I. p. 83. Vol. II. p. 156.

\*\*) Op. Vol. I. p. 85.



seinem großen Ansehen verloren hatte, und man fand viel annehmbarer, und wahrscheinlicher, daß die Seele selbst bey allen Vorgängen überall zur Hand sey, denn von der Seele dachte man sich ja alles; sie mußte können und vollziehen, was anderen Dingen unmöglich war.

Alle diese verschiedenen Ansichten, die über diesen unseren Gegenstand aufgestellt wurden, zog nun Haller, dieser seltene Mann, in nähere Betrachtung, und glaubt dann zuletzt gezeigt zu haben, daß man nicht umhin könne, in den Nerven eine Flüssigkeit anzunehmen, von welcher die Empfindung und Bewegung verrichtet werden möchte. Jedoch gesteht er sogleich auch selbst ein, daß noch die wahre Erkenntniß von der Sache keineswegs uns ganz zu Theil geworden sey, und er sagte, er selbst sey geneigt, der Wahrheit immer weiter nachzuspüren, um das für die Sinne und Bewegungen nöthige flüssige Element kennen zu lernen \*). Haller giebt sogar im voraus

---

\*) Anfangsgr. d. Phys., in der deutsch. Uebers. v. J. S. Haller, Berl. 1768. B. 4. S. 583 und 584.



Eigenschaften an, die dieses angenommene Nervenfluidum haben müsse, wenn es wirklich in den Nerven soll vorhanden seyn können. Zu diesen Eigenschaften gehören: größtmöglichste Beweglichkeit, von der allergeringsten Ursache; die Fähigkeit, blos vom Willen und den Sinneseinwirkungen aufgeregt zu werden, ohne daß das Herz in seinen Thätigkeiten dabey in Unordnung gerathe; eine äußerst schnelle Fortbewegungsfähigkeit gegen das Gehirn von der Peripherie sowohl, als von ersterem zu den Muskeln \*), was aus der außerordentlichen Geschwindigkeit der den Muskeln möglichen Beweglichkeit nothwendig geschlossen werden müsse \*\*). Als eine 4te Eigenschaft führt Haller die äußerste Feinheit und Dünnhheit an, die dieses Nervenfluidum haben müsse, um durch die durch kein Vergrößerungsglas zu erkennenden Röhrchen hindurch zu können. Es müßte ferner diese Flüssigkeit eine Anziehung oder Verwandtschaft zu den Nerven allein haben; indem wenn sie diese nicht

---

\*) Ebend. 585.

\*\*) Ebend. 585.



besäße, sie auch leicht in das benachbarte Zellengewebe austreten könnte, was aber nicht bemerkt werde, da nur in den Nerven die Empfindung ihren Sitz habe. Und endlich sagt Haller, müsse diese Flüssigkeit eine äußerst milde Natur haben, da sonst die Seele von einer starken oder ergreifenden Eigenschaft beständig betäubt würde. Kurz, Haller nimmt Lebensgeister als eine höchst feine Flüssigkeit in den Nerven an, und sagt zuletzt, sie seyen weder eiweisartig, noch wässerig \*), weder weingeistiger, noch saurer, noch schwefelartiger \*\*) und auch nicht luftartiger Natur \*\*\*), aber auch ein Aether †) könnten sie nicht seyn, und nicht mit dem Saamen der Hoden verglichen werden ††). Haller selbst aber hat eigentlich keine bestimmte Ansicht über das Wesen dieser Lebensgeister, da er auch durch eine elektrische Materie dieselben nicht er-

---

\*) Ebend. S. 588.

\*\*) Ebend. S. 590.

\*\*\*) Ebend. S. 591. 592. 593.

†) Ebend. S. 593. 594 u. f.

††) Ebend. S. 600.



klärt \*), und sagt nur, sie seyen eben ein besonderes Element, was blos aus seiner Wirkung bekannt sey. Lebensgeister als von dem kleinen Gehirne vorzugsweise und im Gegensatz der thierischen, als der vom grofs. Gehirne entstehenden herkommende, erkennt Haller nicht an \*\*). Eben so sind bey ihm Bewegung und Empfindung nicht an zweyerley Nerven gebunden \*\*\*). Der Sitz der vernünftigen Seele ist nach Haller im Gehirne.

Jetzt tritt wieder ein Schriftsteller auf, und zeigt, den Haller'schen Versuchen entgegen, dafs der Zungennerve vom 3ten Hauptaste des 5ten Paares zur Bewirkung des Geschmacks diene, dagegen der Zungenfleischnerve mit dem Zungenschlundkopfnerven aber, die Bewegungen der Zungenmuskeln hervorbringe †).

Iak. van der Haar sah die Nerven als Gefäfsse an, durch welche der eiweisartige

---

\*) Ebend. S. 596. 597.

\*\*) Ebend. S. 608—13.

\*\*\*) Ebend. S. 613. 614. 615. 616. 617.

†) Pet. Joh. Daniels, gustus organi novissime detecti prodromus. Mogunt. 1790.



Schleim, aus dem das Gehirn bestehe, in den Körper ausgeführt würde. Die Nerven selbst würden dadurch erhalten und so zur Empfindung geschickt \*).

Joh. Bernh. Jak. B e h r e n d s thut aus Untersuchungen dar, daß alle Nerven des Herzens sich nur zu den Gefäßen desselben verbreiten, und schloß von daher auf die Unabhängigkeit der Bewegung des Herzens von den Nerven \*\*).

Seit der Entdeckung des Galvanismus, wurde nun auch von dieser Erscheinung eine reichliche Anwendung in der Physiologie und namentlich bey der Nervenlehre gemacht. Man glaubte nämlich, jetzt habe man die räthselhafte Natur des Nervenfluidums auf einmal entdeckt, und man meinte daher, diese Flüssigkeit sey einer elektrischen Materie gleich; denn Volta machte bekannt, daß seinen Versuchen gemäß, die Muskeln nicht gereizt werden könnten, die wenig Nerven

---

\*) Proeve over de Herzenen en zenuwen, ex eenige derzelven ziekten, door Jacob van der Haar. Amsterd. 1790.

\*\*) Behrends, Dissert. qua demonstratur, cor nervis carere. Mogunt. 1792.



besäßen und unwillkührlich seyen; daß dagegen die Theile am reizbarsten seyen, welche am meisten Nerven besäßen. Daraus schloß er, daß die Muskeln nur durch ihre Nerven gereizt werden könnten \*).

Hiergegen wurden andere Versuche von Richard Fowler angestellt, welche zeigten, daß auch unwillkührliche Muskeln ebenfalls gegen den Metallreiz empfindlich seyen, nur nicht in dem Grade wie willkührliche.

Joh. Dan. Metzger behauptet die Unabhängigkeit der Muskelkraft von dem Nerven einfluß \*\*).

Brandis \*\*\*) bringt vor, daß die Nerven bey Erzeugung der Empfindungen sich ähnlich zusammenzögen, wie Muskeln bey ihrer Bewegung dies thun.

Christ. Heinr. Pfaff †) benützt die Er-

\*) Volta's Schriften über die thier. Elektrizität, übersetzt von Joh. Mayer. Prag 1795.

\*\*) Metzger, über Irritabilität und Sensibilität als Lebensprinzipien der organischen Natur. Königsb. 1794.

\*\*\*) Versuch über die Lebenskraft, von J. D. Brandis. Hannover, 1795.

†) Ueber die thierische Elektrizität und Reizbar.



scheinungen die aus Versuchen mit Metallreiz an Thiertheilen hervorgiengen, zur Erklärung der Natur des in den Nerven wirksamen Wesens; und glaubt Beweise zu haben für eine elektrische Materie, die im Gehirn abgesondert und durch die Nerven nach den Muskeln geführt werde. Er nennt die Muskelkraft Contractilität, die Nervenkraft Irritabilität.

Karl Fr. Clossius \*) erklärt die Nerven vom Gehirne ganz unabhängig.

Joh. Brown spricht sich über das Wesen der in das Nervenmark und die Muskelfaser niedergelegt gedachten Kraft zur Bewirkung der Bewegung und Empfindung, nicht bestimmt aus, was die Eigenheit aller Theorien solcher und ähnlicher Art ist.

Joh. Christ. Reil \*) bereicherte zwar die Anatomie des Nervensystems sehr; er lehrt

keit, ein Beitrag zu den neuesten Entdeckungen über diese Gegenstände von C. A. Pfaff. Leipzig, 1795. 8.

\*) Anmerkungen über die Lehre von der Reizbarkeit der Theile. Tübingen, 1795.

\*\*) Exercitationum anatomicarum fasciculus primus de structura nervorum. Hallae, 1796. Fol.



die eigenthümliche Nervenhaut sehr schön darsellen, die ihm keine Fortsetzung der Gefäßshaut des Gehirns, aber der Grund der nur immer örtlich erzeugten Nervenkraft ist; allein er fördert die Physiologie des Nervensystems nicht in gleichem Grade. Eine sensible Nervenatmosphäre ist seine ausdrückliche Annahme, und Reil findet dadurch einen Ausweg zur Erklärung der Empfindungen bey Theilen, wo keine Nerven mehr hinreichen.

Es ist erfreulich, in der Entwicklungszeit einer Doctrin das Heer aller Meinungen aufstehen zu sehen; doch auch traurig ist es wieder, daß der menschliche Geist, wo wir ihn schon so nahe an dem Ziele einer schönen Erkenntniß angekommen finden, daß diese ihm kaum mehr entweichen zu können scheint, dennoch so oft in Schwäche zurücksinkt, und die Wahrheit nochmals auf unbestimmte Zeit ausser Augen verliert. Würde durch bloße gleichgültige Annahme nicht erwiesener Sätze, nur die Ungeduld vorübergehend befriediget; dann erschiene der Nachtheil gering: allein, da der Mensch sich so gerne mit dem Unbegreiflichen in



mühelosem Glauben begnüget, und leicht selbst mit Leidenschaft festhält; so ist es jederzeit schwer, eine einmal eingedrungene, feststehende Meinung und die blinde Anhänglichkeit zu verdrängen, die sie hartnäckig behauptet.

Der berühmte S ö m m e r i n g \*) thut sehr viel für die Physiologie des Nervensystems dadurch, daß er zeigt, daß die Anfänge der Gehirnnerven an den Gehirnhöhlen ihren Ursprung nehmen. Diese Ursprünge der Nerven werden nach ihm beständig von der Flüssigkeit in den Gehirnhöhlen bespült, welche erstere ihm eben so beständig beym Leben zugegen zu seyn scheint, als der Sand in der Zirbeldrüse.

W. R. E. W i e d e m a n n, durch die Theorie S ö m m e r i n g s veranlaßt, benützte den Kopf eines hingerichteten, gesunden Menschen, 50 Minuten nach der Trennung des Kopfes vom Rumpfe; es soll aber keine Spur von einer Flüssigkeit im Gehirne vorhanden gewesen seyn \*\*). S ö m m e r i n g s

---

\*) S ö m m e r i n g, über das Organ der Seele, Königsberg 1796.

\*\*) Intelligenzblatt der A. L. Z. 1797. N. 7. S. 152.



Hypothese wird noch weiter bestritten \*), und auch über die Behauptung, daß die Gehirnende der Nerven an die Gehirnhöhlenwände giengen — sie sey nicht zu erweisen.

Der berühmte Harles sprach gründlich gegen die Hypothese vom Seelenorgan \*\*). Im Ganzen gieng nun die Lust zu Hypothesen immer weiter, und die anatomischen Erfahrungen wurden immer weniger beachtet, weil nach ihnen für die Physiologie des Nervensystems etwas zu entscheiden, bis dahin keinen Bemühungen und keinem Scharfsinn geglückt war. Sey es nun, daß die Zeit es verlangte, daß der menschliche Geist überhaupt wieder einmal hinausschwärmen sollte in das unsichere Reich blofser Meinungen; oder war nothwendig, daß die Wifsbegierde wenigstens in Meinungen einige Befriedigung suchen mußte, da man in einem Zuge fort eine so grofse Menge wichtiger Entdeckungen im vorhergehenden Zeit-

---

\*) Journal der Erfindungen St. 18. S. 33. f.

\*\*) Beyträge zur Kritik des gegenwärtigen Zustandes der Arzneiwissenschaft. St. I. Altenburg 1797.



raume gemacht, und nun Allem schon seine bestimmte Bedeutung und Erklärung geben zu müssen, geglaubt hatte; oder sey es, daß der Scharfsinn sich hierdurch üben, und so zu einer wieder wichtigeren Periode vorbereiten und erst kräftigen mußte; — so viel ist gewiß, daß jetzt in der Geschichte der Physiologie des Nervensystems, so wie der Physiologie überhaupt, eine sehr charakteristische Periode erfolgt, in welcher man ebenso alles von der bloßen geistigen Kraft erwartete, wie man vorher alle Geheimnisse durch das anatomische Messer sichtbar darstellen zu können geglaubt hatte.

Diese Periode muß nun aber gewiß als die nothwendige Grundlage und Vorläuferin zu einer ganz neuen Zeit unserer Wissenschaft betrachtet werden; ohne diese Berücksichtigung würde sie gewiß weniger erfreulich zu bezeichnen seyn. Doch der Eifer vortrefflicher Männer zeigt fortwährend doch immer von dem rühmlichen Streben nach Wahrheit, und diese Beharrlichkeit auch nach misglückten Versuchen, gereicht dieser Zeit immer zur großen Ehre. Alle Untersuchungen dehnen sich weiter aus.



Theod. Georg Aug. R o o s e stellte Untersuchungen an über die Nerven, um darzuthun, daß sie zur Erzeugung der thierischen Wärme beytragen \*).

Auch wird jetzt nochmals die Ansicht neuerdings hervorgerufen, daß die Empfindungen von dem Magen ausgehen, indem darin die Seele ihren Sitz habe. Dies geschah von Webster \*\*).

Ebenso trug auch G. R. Treviranus wieder die Ansicht neu vor, daß Bewegung und Empfindung zwar immer durch das Nervensystem bedingt seyen, allein die Empfindungen könnten nur durch das Mark, und die Bewegungen nur allein durch die Nervenhäute bewirkt werden, an denen sich eine peristaltische Bewegung fortleite. Jedoch sollte seine Ansicht verschieden von der des Pacchioni, Baglivi und Santorini seyn; denn er erklärte die Bewegungen der Hirn-

\*) Journal der Erfindung. St. 17. S. 5. f.

\*\*) Thatsachen, um die Verbindung des Magens mit Leben, Krankheit und Genesung zu zeigen. Aus dem Englischen übersetzt. Frankfurt a. M. 1796.



häute von denen der Nervenhäute ganz unabhängig, was die früheren Schriftsteller von dieser Meinung nicht thaten \*).

Nun erscheint in Frankreich als Resultat vieler galvanischer Versuche, die Ansicht des Cortambert, daß die in den Nerven enthaltene Flüssigkeit aus der Atmosphäre in den Körper aufgenommen werde, und also etwas von der Elektrizität und einem Erzeugniss aus Blut ganz verschiedenes sey \*\*).

Ant. Portal findet, daß an dem Rückenmarke Bewegungen wahrzunehmen seyen, die denen des Gehirns entsprechen, und also ebenfalls mit den Bewegungen der Lungen abwechseln \*\*\*).

Der Engländer Davy vermuthete jetzt, es möchte das in den Nerven wirksame Wesen vielleicht gar ein Licht seyn, was durch

---

\*) Trevir., philosophische Fragmente. Th. I. Hannover 1797.

\*\*) Memoires de la Soc. medicale d'émulation pour l'an V. p. 170. s. Paris, an VI.

\*\*\*) Memoires de l'instit. nation. vol. II. p. 40. f.



Abscheidung aus dem Blute erzeugt und von da mittelst der Nerven nach den Theilen geleitet werde.

Von Humboldt erklärt sich wie Reil die Wirkungen der Nerven durch eine empfindliche Nervenatmosphäre \*).

In der neuen Auflage der Hirn- und Nervenlehre von Sömmerring, ist nicht mehr von einer Flüssigkeit in den Gehirnhöhlen, sondern nur von einem wahrscheinlichen elastischen Dunste die Rede, der im gesunden lebenden Zustande sie ausfülle.

Nie jedoch hatte die Ansicht von einer noch etwas materiellen Flüssigkeit in den Nerven sich überall und gänzlich verloren. Nun sollte aber auch zur Zeit, wo man auf chemischem Wege hinter Alles bis dahin räthselhaft gebliebene kommen zu können ver-

---

\*) „Man kann sich um jeden Nerven, wie um einen magnetischen Staab eine punktirte Linie denken, welche den sensiblen und reizenden Wirkungskreis desselben bezeichnet.“ Siehe v. Humboldt's Versuche über die gereizte Muskel- und Nervenfasern. Posen und Berlin 1797. B. 1. S. 218.



meinte, das Geheimniß des in den Nerven Wirksamen entdeckt werden. Es hat zur Erreichung dieses Zweckes le Febure die Masse des Gehirns, Rückenmarks und der Nerven, unter Wasser der Einwirkung des Sonnenlichtes ausgesetzt. Da erhielt er denn viel Wasserstoffgas, und es erzeugte sich dieses aber auch nicht, wenn kein Wasser, sondern nur Atmosphärluft über der zu untersuchenden Masse eingeschlossen war \*).

Die Ansicht von einer Atmosphäre der Nerven hatte sich erhalten, und findet auch an Joh. Heinecken einen Beschützer. Diesem scheint in den Nerven ein sehr feiner ausdehnbarer Stoff enthalten zu seyn, der um die Ende der Nerven eine Atmosphäre bilde, und zur Erzeugung der thierischen Wärme beytrage \*\*). Die Erscheinungen des thierischen Magnetismus waren es, die überhaupt oft enge in die Lehre von der

---

\*) Recherches et decouvertes sur la nature du fluide nerveux. Paris 1800. Gilberts Annalen der Phys. B. VI. S. 245. f.

\*\*) Joh. Heinecken, Ideen und Beobachtungen, den thierischen Magnetismus und dessen Anwendung betreffend. Bremen 1800.



Bestimmung des Nervensystems mit hineingezogen wurden, sie selbst sollten durch die Annahme von einem Nervendunstkreis zum Theil ihre Erklärung, so wie diese Lehre zugleich durch die magnetischen Erscheinungen wieder ihre Bestätigung finden. Ueberhaupt tritt durch die Erscheinungen des thierischen Magnetismus wiederum eine ganz eigene Periode nicht allein für die Lehre vom Nervensystem, sondern für die ganze Physiologie, und praktische Medicin, und für die gesammte Naturkunde ein. Dafs (was die Geschichte bestätigt) in dieser Periode eine jede gemachte Entdeckung, eine jede wenn auch selbst noch unerklärte, kaum hinreichend gekannte Erscheinung, der Reihe nach sogleich benützt wurde, um unerkannte Vorgänge überhaupt, darnach zu erklären und über das ganze Wesen unserer eigenen Natur Deutungen zu geben; dies zeigt zwar immer von würdigem Streben, aber auch zugleich von der Unzulänglichkeit einer Erklärungsart nach der anderen; und eben hieran beweist sich auch jetzt noch der Mangel an richtiger Einsicht. So zeigt uns die Geschichte auch hier die Schwäche des menschlichen Geistes, der wie-



wohl im ewigen Durste nach Wahrheit, dennoch nur allzuoft, von blosen Erscheinungen getäuscht, ein Spiel der herrschenden Zeit wird. Es wurde nämlich jetzt bald eine elektrische \*), bald eine magnetische höchst feine Flüssigkeit, bald aber auch wieder ein Lichtnebel \*\*) in den Nerven sich vorgestellt, der eine höhere Belebtheit habe, und von einem Körper in den anderen übergehen könne; bald stellte man sich wieder die selbstständige vernünftige Seele im Nervensystem vor, welche sich besonders bey den höheren magnetischen Erscheinungen unbezweifelbar veroffenbare \*\*\*).

---

\*) Thornton, über die Natur der Gesundheit und der Gesetze des Nerv- und Muskelsystems, übersetzt von Roose. Göttingen 1801. — In der Rindensubstanz des Gehirns könne aus dem art. Blute das feinste Fluidum, das der Feuermaterie oder dem elektr. Fluidum ähnlich sey, abgesondert werden. S. S. 492. etc. etc.

\*\*) Bartels Grundzüge einer Physiologie und Physik des animalischen Magnetismus, Frankfurt a. M. 1812.

\*\*\*) Passavant, Untersuchung über den Lebensmagnetismus und das Hellsehen, Frankfurt a. M. 1812. Die verschiedenen Ansichten Fried. Hoffmanns vom Nervenäther, sieh: De differentia organism. et mechanism. Seite 48. etc.



Verschiedene solcher Meinungen wurden dann auch mit einander zu verbinden gesucht, und besonders gefiel es dem verehrlichen H. v. Eschenmayer \*), einen organischen Aether mit einem seelischen Prinzip zu vergesellschaften. Der organische Aether wird dabey polarisch vorgestellt, und zwar soll sein positiver Pol im Gehirnsystem, sein negativer im Gangliensystem liegen, zwischen welchen beyden als Indifferenz der sympathische Nerv angegeben wird. Durch Veränderung dieses dreyfachen Verhältnisses soll der Körper selbst gleichsam die Natur des Anorganischen annehmen können, wodurch es erst möglich werde, daß Magnetismus und Elektrizität bey ihm zur Erscheinung kommen.

Platner sagt: *Vitali spiritu quodam omnem effugiente aciem oculorum, nervi perfusi sunt et quasi animati. Verisimile est, esse in nervis aliquid, quod efficiet, ut hoc aethere, quanquam per universum corpus commeante, tanquam vitali spiritu soli nervi utantur \*\*).*

---

\*) Dess. Psychologie §. 275—285.

\*\*) Quaestionum physiologicor. libr. duo. Lips. 1794. p. 219.



Blumenbach nimmt ein Fluidum in den Nerven an \*).

Humphry Davy hält es für möglich, daß aus dem Blute im Gehirn Licht abgesondert, und dieses dann durch die Nerven in die einzelnen Organe geleitet werde \*\*).

Bichat \*\*\*) glaubte, den verschiedenen Nerven käme eine besondere Organisation ihrer Marksubstanz zu; ja die Marksubstanz selbst müsse als eigentlich mehr flüssiger, denn als fester Körper angesehen werden.

Was der geistreiche, so vielseitig gelehrte Autenrieth für Ansichten über das Nervensystem aufstellte, werden folgende Stellen aus dessen Physiologie darthun.

„Der Einfluß des Nerven auf andere Theile läßt sich unter einem einfachen Gesichtspunkte der Nervenkraft ansehen †).

\*) Institut. physiolog. Gött. 1798. §. 219. 225.

\*\*) Physisch-medizinisches Journal 1800. Jun. S. 433. f. Octob. S. 729.

\*\*\*) Allgemeine Anat., übersetzt von Pfaff, Leipzig 1802. S. 226 und 228.

†) Joh. Heinr. Ferdinand Autenrieths Handbuch der empir. menschlichen Physiologie. Tübingen 1801. — 1802. Th. 3. S. 100.



Die Masse des Hirns, und also wohl auch die analoge der Nerven, erscheint wie die Milch oder der Chylus aus weissen Kügelchen bestehend, die durch eine Flüssigkeit und äusserst feine Fädchen zusammenhängen \*). Dadurch gleicht aber nun der Nerve auffallend einer zusammengesetzten Batterie, die aus vielen einzelnen Lagen besteht, und die zugleich an den Enden eine dem Raume nach trennbare chemische Polarität hervorbringen kann, während sie in ihrem ganzen Lauf eine Richtungspolarität besitzt \*\*).

Der Nerve ist (daher) nicht bloß passiver Leiter einer ihm nur mitgetheilten imponderablen Materie. Im Nerven wird, wie bey der galvanischen Kette, im Gegensatze der elektrischen wo alle Leiter zugleich produzierende Körper der imponderablen Materie sind: sein leitendes Fluidum selbst erzeugt \*\*\*).

Unter allen zusammenhängenden Systemen des Körpers leitet allein das Nervensystem Reize †).

---

\*) Im angez. Thl. S. 75.

\*\*) Ebendas. S. 75 — 76.

\*\*\*) Ebend. S. 98.

†) Ebend. S. 62. §. 881.



Durch die Nerven allein wird in der Seele eine Empfindung erweckt \*).

Die Häute entblößter Nerven selbst können ohne Erregung von Empfindung gereizt werden: Also ist die Ursache der Fähigkeit, Empfindung zu erregen, in dem markigten Theile zu suchen \*\*).

Es leitet also ein Nerve den erhaltenen Eindruck zu den Muskeln fort, oder in das Hirn, und erregt beym lebenden Menschen im letzten Falle Empfindung, im ersten setzt er den Muskel in Zuckung \*\*\*).“

J. C. Mayer nimmt ein Nervenfluidum an, welches zwischen den einzelnen Nervenfäden und ihrer Scheide sich befinde. Gehirn und Nerven betrachtet er als Erregungsorgane von einander, indem die Nerven auf das Gehirn wirkten bey Vorstellungen, und das Gehirn auf die Nerven zurück, bey den Bewegungen. Noch denkt er sich zu dem plastisch-vegetativen Leben der Nerven ge-

---

\*) Ebend. S. 66. §. 883.

\*\*) Ebend. S. 70 §. 886.

\*\*\*) Ebend. S. 65.



hörend, drey verschiedene gemengte Substanzen in den Nerven \*).

Nach Döllinger sind die Nerven mit einem feinen Aether erfüllt, in welchem durch die äusseren Eindrücke ein Zittern erregt werde. Auch Mischungsveränderungen entstünden durch Eindrücke in den Nerven, und würden dem Gehirne mitgetheilt. Die Flüssigkeit der Nerven laufe an ihnen auf und ab, wie elektrische Materie an einer metallenen Stange \*\*).

Des berühmten Phil. Fr. v. Walthers, meines hochverehrten Lehrers früher geäußerte Ansichten über die Function des Nervensystems sind in folgenden Sätzen enthalten.

„Den Nerven umgiebt eine sensible Atmosphäre. Gewiss ist es, daß die Nerven die Einwirkung äusserer Dinge auch ausser Berührung empfinden, und darauf reagiren. Die Annahme einer sensiblen Atmosphäre

\*) Dessen Physiologie. Berlin 1805.

\*\*) Dessen Grundriss der Naturlehre des menschlichen Organismus. Bamb. u. Würzburg 1805. S. 259. §. 481. etc. etc.



um den Nerven hat nur alsdann etwas Auffallendes, wenn diese isolirt für sich, und ausser Zusammenhang mit ähnlichen Erscheinungen, welche sich auf andere Organe beziehen, betrachtet wird \*).

Die Thätigkeit des Nervensystems ist eine rein dynamische Leitung. Das Nervensystem ist daher Ausdruck der Totalität im Organismus \*\*). Die allgemeine und besondere Sympathie der Organe sind durch das Nervensystem vermittelt \*\*\*).

Die Sensibilität ist die Vollendung des Organismus, und die höchste Blüthe des thierischen Lebens: — das Physische aber hat seine Vollendung nicht in sich selbst, sondern in dem Psychischen; — die Sensibilität und das sensible System ist daher nothwendig eine Vermittlung zwischen Physischen und Psychischen. Gehirn und Nervensystem sind für zwey Welten rührbar †). In den

---

\*) Dessen Physiologie des Menschen, Landshut 1807. und 1808. Bd. 1. S. 363.

\*\*) a. a. O. Bd. 2. S. 245.

\*\*\*) Ebend. S. 247.

†) Ebend. S. 360.



untern Thieren ist das Nervensystem selbst die Seele, und von ihrer Naturseele nicht unterschieden. Bey den höheren Thieren, bey welchen sich die Seele über das Nervensystem erhebt, bleibt das Nervensystem wenigstens das Mittel, wodurch die Seele mit dem Leibe Gemeinschaft pflegt. Bey dem Einschlafen daher verläßt die Seele gleichsam theilweise das Nervensystem, und zieht sich nach und nach in das Innerste zurück \*).“

Nach diesen Grundansichten werden dann die Funktionen der verschiedenen Organe, von dem Nervensystem aus erklärt. \*\*)

Diese Ansichten gehören unter die scharfsinnigsten, die in dieser Art in jener philosophischen Periode erschienen sind; und so wie die Kraft eines tiefdenkenden Geistes bey diesem vielverehrten Manne sich in dieser Wissenschaft bewies; so haben wir dann auch in folgenden Perioden seines thätigen Lebens, viele Bereicherungen in der

---

\*) Ebend.

\*\*) Sieh B. 2. S. 358. 359 u. s. w. Bd. 1. S. 365. u. folg.



ausübenden Heilkunde und so auch die schönsten Beweise seines grossen praktischen Talentes erhalten.

Hildebrand spricht für eine Nervenflüssigkeit, die durch die Blutgefässchen des Nervensystems abgesondert werde. Auch ihm, wie allen Physiologen, ist das Nervensystem Organ der Empfindung. Auch der empfindliche Wirkungskreis sagt ihm zu \*). Die Empfindung der Seele wird nach ihm durch das Nervensystem den Organen mitgetheilt, und von empfindlichen Organen geht Empfindung wieder durch das Nervensystem auf die Seele über \*\*).

Was der hochverdiente Sam. Thom. Sömmerring in einer späteren Schrift \*\*\*) rücksichtlich unseres Gegenstandes Wesentliches ausspricht, muß ich ebenfalls wörtlich anführen, denn ich müßte auch so viele

---

\*) Hildebrand, Lehrbuch der Physiol., Erlangen 1809.

\*\*) Ebend.

\*\*\*) Ueber den Saft, welcher aus den Nerven wieder eingesaugt wird etc. etc. Landsh. 1811.



eigene Worte gebrauchen, um den Inhalt davon niederzulegen.

„Die Nerven besitzen (so heist es) eine vom Gehirn unabhängige Wirkungskraft. Die Nerven bedürfen zu ihrer Wirkung, oder um als Organe des Lebensprinzips zu dienen, eben so gut als das Hirn, eines mittelst der Arterien zugeführten Fluidi. Dieses Fluidum nerveum verhält sich aber nicht als einem jeden Zellstoffe zukommender, gemeiner, flüssiger, wässriger Stoff, sondern es scheint etwas besonderes zur Bildung des Markes vorzüglich geeignetes, belebt werdendes oder selbst belebendes zu besitzen \*).

Wir müssen auf die Vermuthung gerathen, daß auch die den Nerven eigenthümlichen Arterien etwas ihnen eigenes haben, welches sie dieses Fluidum nerveum absetzen oder secerniren macht, seiner Feinheit wegen aber unsern Sinnen entgeht.“

Sömmering hält es für möglich, daß eine Flüssigkeit belebt seyn könne \*\*), und führt St. Augustinus, Albinus, A. Bonn,

---

\*) i. a. S. S. 35. §. 13.

(\*\*) Ebend.



Metzger, Brugmans, van Maanen und Vrolik als Autoritäten hiefür an. Er vermuthet, die atmosphärische Luft möchte die Quelle des belebenden Principis seyn, welches die Arterien den Nerven mitzu- theilen hätten \*). Vielleicht, meint Söm- mering, bestehe es vorzüglich in dem Sauer- stoffe, welcher vermittelt der Lungen und vielleicht auch der Saugadern der Haut, ins Blut aufgenommen, und durch die Aeste der Aorta sowohl ins Gehirn, als ins ganze übrige Nervensystem verbreitet werde \*\*). Ob die- ses Fluidum nerveum die allgemein verbrei- tete elektrische Materie, oder nur etwa einen ihrer Bestandtheile in sich aufnehme, dies ist Sömmering zweifelhaft \*\*\*).

F. v. P. Gruithuisen spricht für eine Nervenkraft. Diese vermittle die Sensibili- tät †). Durch das Nervensystem habe sich der polypose Consensus, wodurch ein Theil

---

\*) a. a. O. S. 40.

\*\*) Ebend.

\*\*\*) S. 41. d. a. Schrift.

†) Dessen Organozoonomie, München 1811.  
S. 202. §. 265.



nur mittelst des andern erregt werden konnte, in Nervenconsensus verwandelt \*). Muskelbewegung werde durch die Nervenkraft, so wie auch durch die Kräfte der Elektrizität und des Galvanismus bewirkt \*\*). Alle diese Kräfte bewirkten in den Körpern auf die sie affizierend wirkten eine Qualitätveränderung, welche die ganze Substanz nur allmählich abändere. Die Blutmasse aber führe wieder diese Abänderung in den vorigen Zustand zurück \*\*\*). Die Blutbewegung und andere Funktionen würden durch die Sensibilität hervorgebracht †). Im Zusammenhange mit einander bewirke das Nerven - und Blutsystem mittelst der Qualitätsveränderungen die thierische Wärme ††).

Wilbrand's Ansicht über die Bestimmung des Nervensystems wird aus folgenden Sätzen seiner Physiologie verstanden.

---

\*) a. a. O. S. 159. §. 221.

\*\*) S. 16. §. 36.

\*\*\*) §. 37.

†) S. 130. §. 175. „An der Sensibilität hängt der Kreislauf, die Sekretion, die Irritabilität.“

††) S. 221. §. 223.



„Es ist zwar der ganze Körper des Menschen in allen seinen Theilen gegen Veränderungen sensibel; indess concentrirt sich doch die Sensibilität vorherrschend zu demjenigen Gebilde hin, welches wir das Nervensystem nennen \*). Dieses ist gleichsam das unmittelbare Organ des sensiblen Lebens, und alle übrigen Gebilde des Körpers sind nur in so fern sensibel, als sie mit diesem Gebilde in unmittelbarer Verbindung stehen. Die Hypothese einer Nervenatmosphäre ist durchaus verwerflich \*\*). Das große Gehirn ist vorherrschend das Centralorgan des geistigen Verhaltens; das kleine Gehirn bezieht sich dagegen mehr auf die innere Belebung des Körpers \*\*\*). Es giebt keine eigene Sinnes- und Bewegungsnerven, sondern beyde Richtungen des geistigen Lebens sind an einem und demselben Substrat gebunden †).“

---

\*) Wilbrand, Physiologie des Menschen, Gießen 1815. S. 255. §. 481.

\*\*) a. a. O. §. 484.

\*\*\*) §. 486.

†) §. 489.



Wir dürfen die eigenen Worte unseres berühmten Meckels, eines so vortrefflichen Gewährsmannes für unseren Gegenstand ebenfalls nicht übergehen.

„Die Funktion des Nervensystems (so heisst es bey ihm) \*) ist Produktion der Prozesse, welche mit den geistigen Thätigkeiten parallel laufen, der Sensibilität und geistigen Erscheinungen \*\*). Die verschiedenen Theile aber haben verschiedene Funktionen. Die Nerven haben die Funktion, Eindrücke, welche auf ihr Central- oder peripharisches Ende geschehen, zu dem entgegengesetzten Ende zu leiten und dadurch beständig Veränderungen in den Organen hervorzubringen. Das Nervensystem erscheint ferner als das System, welches den innigsten Zusammenhang aller Organe vermittelt, es ist nämlich Organ der Sympathie und Mitleidschaft \*\*\*). Vorzüglich erscheinen die Nervengeflechte als Vermittler derselben, in-

---

\*) Handbuch der menschlichen Anatomie, Halle und Berl. 1815.

\*\*) a. a. O. Bd. I. S. 318.

\*\*\*) Ebend. S. 331. u. f.



dem dadurch die Fäden der verschiedenen Nerven gemischt werden \*). In hohem Grade empfindlich ist der periphärische Theil des Nervensystems und eben dadurch werden ihre Funktionen wirklich, indem das Neurilem an den Enden schwindet \*\*). Dies Blosslegen des Markes an den Central- und periphärischen Enden thut die Wichtigkeit desselben für die Aufnahme der äusseren und inneren Eindrücke dar \*\*\*).“

Mag es keineswegs uninteressant scheinen, diese hauptsächlichsten Ansichten, die besonders aus der neueren Periode der Physiologie, über unsern Gegenstand entstanden sind, in möglichst gedrängter Kürze anzuführen; denn wir erkennen aus den eigenen Sätzen den wahren in ihr liegenden Geist, und den sonderbaren Gang, den die Entwicklung dieses Gegenstandes genommen hat. So kann man die Periode bemerken, wo die Ansichten hierüber in Fülle hervortraten, und wir sehen auch wieder, wie die

---

\*) Ebend.

\*\*) S. 307.

\*\*\*) Bd. I. S. 298.



Quelle für neue und originelle Meinungen allmählich stockt, und endlich sogar versiegt. So finden wir dann selbst das Ende aller willkürlichen Annahmen, und mit dem großen Strome der einmal bestehenden, werden wir sodann selbst da anlangen, wo er wie in einem Meere sich verlieren wird, um seine endliche Bestimmung zu erreichen. Alles wird da sich ausscheiden und ausgleichen, und nur das Wahre wird bleiben und bestehen. Wahrlich ein interessanter Gang, den keine andere Doctrin unserer Wissenschaft in dieser Art und so eigens durchlaufen hat. —

Mehrere hieher gehörende Werke fand ich nicht zur Benützung \*), so wie auch viele andere aus allen Perioden der Entwicklungsgeschichte unseres Gegenstandes nicht.

M. a Lenhossek. Wenn dieser Physiologe das in den Nerven angenommene unwägbare Etwas auch anders benennt, so

---

\*) Z. B. Gaitners Physiologie des Menschen, Jena 1812.

Wedemeier, Phys. Untersuchungen über das Nervensystem etc. Hanov. 1816. u. s. w.



erhält es, nebst dem Nervensystem doch dieselbe Bestimmung von ihm, als wie diese auch von so vielen Anderen ihm ebenfalls gegeben wurde \*). „Ope imponderabilis istius nervi sua peragunt munera: cum nempe ab externis mutatur impulsibus, vel ab ipso animo provocatur, sensationes suscitatur aut motus, ponit organa singula in nexum dynamicum; gerit bipolaribus suis viribus chemico-animalem processum; gubernat secretiones, nutritionem, inservitque animali pariter ac organicae vitae. Etiam praecipua consensus causa in systemate nervoso posita est \*\*) etc. etc.“ Der Herr Verfasser will mit diesem imponderablen Princip jedoch etwas anderes verstanden wissen, als das Pneuma der Alten, oder den Aether, oder die Lebensgeister. Er nennt es Bioticon. Diesem unwägbaren Bioticon erkennt er Wirkungen in die Entfernung zu, so wie die gegenseitigen Einwirkungen des Leibes und der Seele. Dieses Imponderable ist ihm überall vorhan-

---

\*) Lenhossek, *Physiol. medicinal.* Pestini, 1816  
— 1818.

\*\*) A. a. O. S. 344. §. 242.



den, doch von den Nerven insbesondere geleitet und im Gehirne angesammelt \*).

Weinhold hält sich an das Experiment, um Aufschlüsse über die Functionen des Nervensystems zu erhalten, über die so viele bloße Meinungen aufgestellt waren. Er nimmt das Leitungsvermögen der Nerven an \*\*). Die Nervenatmosphäre verwirft er, kommt dagegen durch Experimente an Katzen, denen er die entmarkte Rückensäule und den enthirnten Schädel mit Zink, Silber und Quecksilber ausfüllte, und dann noch Bewegungen machen sah, zu einem Schlusse und zu einer Ansicht vom Leben, die die

---

\*) S. 326, 328: „Bioticon est imponderabile sui generis, quod per compositum pollicitur vitae processum, quod proprias sequitur leges, quod cum reliquis imponderabilibus in genere tantum congruit, specie tamen tota ab iis penitus differt, unde *βιοτικόν* merito jure appellamus.“

\*\*) C. A. Weinhold, Versuche über das Leben und seine Grundkräfte auf dem Wege der Experimentalphysiologie. Magdeb. 1817. S. 12. §. 12.



letztvergangene Periode, wo man auf einem  
 der verschiedenen Wege die Wahrheit fin-  
 den wollte, unauslöschbar bezeichnen wird.  
 Weinhold's merkwürdigster Satz ist dieser:  
 „Wir müssen einstweilen annehmen, daß bey  
 diesen Versuchen (mit einem künstlichen Ge-  
 hirn meint der Herr Verfasser) Zink und Sil-  
 ber nicht rein galvanisch wirken, sondern  
 daß das Quecksilber als ein drittes Metall  
 auch noch einen besondern Einfluß zeige,  
 welcher dem der Attraction sehr nahe kommt;  
 denn ein gewöhnlicher galvanischer Versuch  
 bringt den Kreislauf nicht in eine solche  
 Thätigkeit, wie sie hier wahrgenommen wird;  
 auch scheinen sie nicht rein erregend, son-  
 dern zugleich Kraft gebend und diese in die  
 abgetrennten Nerven überführend zu wirken,  
 und man ist allerdings zu dem Schlusse berech-  
 tigt: daß, wenn die andere Seite des Lebens,  
 das Kreislaufsystem in eben solcher Künst-  
 lichkeit herzustellen wäre, wir ein vollkomm-  
 nes physikalisches Leben, in so weit es dem  
 Thier zukömmt, hergestellt haben wür-  
 den \*).“

---

\*) a. a. O. S. 37.



Noch sah Weinhold Lichterscheinungen an den Enden eines durchschnittenen Nerven, die er in einer verschlossenen Camera obscura mit einem Metallbogen berührte \*).

Von Rudolphi wird die Annahme einer Nervenatmosphäre zu widerlegen versucht in einem eigenen Aufsätze, der aber entweder von Wenigen gelesen wurde, oder nicht beweisend genug gewesen zu seyn scheint \*\*).

Vering \*\*\*) nimmt eine Nervenflüssigkeit an.

G. F. Chr. Greiner: „Das feinste körperliche Wesen, das wir kennen, das verkörperte Licht, ist der Nervenäther, die organische Nachbildung des ätherischen Lichtstoffs des Weltganzen †). Die Nerven sind

\*) Ebend.

\*\*) Sieh im Reil'schen Archiv für die Physiologie, B. 3. Hft. 2. Abhandl. 3.

\*\*\*) Dessen Psychische Heilkunde, Th. 1. Leipzig, 1817. S. 14.

†) Dessen: der Traum und das fieberhafte Irrseyn. Altenb. u. Leipz. 1817. S. 8.



die Leiter des ätherischen Fluidums, das aus dem edelsten Prinzip des arteriellen Bluts abgesondert, und von ihnen aufgenommen wird. Dieses Nervenfluidum müssen wir aber zuvörderst als den realen Ausdruck, als die körperliche Darstellung der Idee des höchsten organischen Lebens, welche ihm eingebildet, gleichsam eingeboren ist, welche das Ganze des Organismus regiert, die Funktionen aller einzelnen Theile desselben beherrscht, leitet und zur Zweckmäßigkeit führt, betrachten \*). Man kann die Verbindung des Nervenäthers, mit der belebenden Idee des Organismus begeistert, als Thierseele (Thiergeist, irdisch. Geist) bezeichnen \*). Man darf sich dieselbe aber auch nicht bloß als das Nervenfluidum allein vorstellen, denn dies ist nur ihre körperliche Darstellung, ihr Sitz und ihre Werkstätte und ist ohne sie nur eine todte Masse \*\*\*).“

Prochaska macht nun in der neuesten Ausgabe seiner Physiologie des Menschen

---

\*) Ebend.

\*\*) S. 9.

\*\*\*) S. 10.



(1820.) die ausführlichste Anwendung von seinen schon früher aufgestellten Ansichten. Er legt nämlich dem Nervensystem die Bestimmung bey, die elektrischen und galvanischen Prozesse im thierischen Körper zu unterhalten zu haben, und diese elektrischen und galvanischen Kräfte des Nervensystems läßt er wirksam seyn bey allen Erscheinungen im thierischen Organismus, welche auf eine andere Weise noch nicht, oder nur ebenfalls durch bloße Meinungen erklärt sind. Auch behält der übrigens gewiß sehr verdienstvolle Prochaska noch diese Ansicht bey, daß die Organe einer polarischen Wechselwirkung unter sich, die Uebertragung der Eindrücke verdanken, und er vergleicht in Folge hiervon den menschlichen Körper im Ernste sogar mit den Wolken, in die der Wetter-  
schlag fahre \*). Kurz, Prochaska freute sich sehr, daß die schon früher von ihm aufgestellten Ansichten keine Widerlegung gefunden, sondern sogar täglich mehr Beyfall zu gewinnen schienen; und dieser Umstand be-

---

•) Siehe dessen Physiologie 1820. S. 94.



stärkte ihn nur noch mehr in der Ueberzeugung, daß sie die richtigen seyen.

So hätten wir die lange Reihe von Ansichten und Meinungen über die Bestimmung und Wirkungsart des Nervensystems auf die thierischen Theile und über seinen Antheil an dem thierisch - organischen Leben, im Allgemeinen dargelegt; wir hätten das Aelteste über diesen Gegenstand und das Neueste, und eine jüngste verschiedene Ansicht hierüber, kenne ich keine.

So Verschiedenartiges nun auch die große Menge der Meinungen hierüber in sich enthält; so ist dennoch durch diese ganze Masse hindurch nur dieser eine charakteristische Zug, daß das Nervensystem der Grund und das Medium des geistigen oder seelischen Princips und seiner Aeusserungen oder Erscheinungen sey. Wie man sich daher auch die Verbindung des psychischen Lebens mit dem Nervensystem und die Wirkungen dieses wieder auf die Aussenwelt dachte und denkt, — der Grund der Empfindung, der der Bewegung, der Thätigkeiten aller Sinne, und der unserer geistigen Aeusserungen, wurde doch immer in das Nervensystem oder das



es selbst erst belebende Agens verlegt, darin stimmen alle Ansichten über die Bestimmung des Nervensystems mit einander überein, und diese Ansicht besteht bis zu dieser Zeit noch. In allen theoretischen und praktischen Werken der Heilkunde, in allen psychologischen und philosophischen Systemen richtet sich alles Weitere nur hiernach; und bey den Aerzten und Naturforschern unserer Zeit findet wenig oder kein Zweifel Statt, ob das Nervensystem denn wirklich alles das seyn könne, zu was man dasselbe macht; und namentlich entsteht am wenigsten darüber ein Bedenken, ob es das Organ zur Aufnahme und Leitung der Eindrücke sey, und die Sympathie und der Consensus u. s. w. zu unterhalten denn wirklich die Bestimmung habe. Man spricht da von Seele, Geist, Körper u. dgl., sondert sie streng von einander ab; aber in welches Verhältniß sie bey ihrer Aufeinanderwirkung mit einander zu stehen kommen, über dies lange belauerte Geheimniß jemals Aufklärung zu erhalten, giebt man nach so manchen misglückten Versuchen dies zu erfahren, sogar gänzlich die Hoffnungen auf, und glaubt sich hingegen in dem ruhi-



gen Besitze einer nicht zu verringernden Wahrheit. Darauf sind längst Systeme gebaut, die im praktischen Leben volle Herrschaft sich errungen haben, Krankheiten werden darnach benannt, eingetheilt und — behandelt; und so begnügt und zufrieden mit den jetzt geltenden Theorieen über die Funktion des Nervensystems, erklärt man sich daraus gesundes Leben, Krankheit und Tod, so wie jede Wirkung äusserer Einflüsse und Heilung bezweckender Mittel. Meine innigste Ueberzeugung ist aber, daß über diesen so wichtigen Gegenstand unserer Wissenschaft die größten Mißverständnisse und Unrichtigkeiten obwalten, daß aber für ihn die Zeit der Reifeit endlich nun gekommen seyn möchte. Wir werden versuchen, das was in der alten Lehre Wahres liegt, auf richtige Weise zu deuten, und die tiefe Ahnung, die durch die neueren Ansichten durchscheinet, ebenfalls zu würdigen. Keine neuen Ansichten über die Bestimmung des Nervensystems lassen sich nach den bestehenden mehr auffinden, jede Möglichkeit des bloßen Gedankens und Scharfsinns ist hierinn erschöpft, — nur eine einzige ist noch übrig. Diese



muß die richtige seyn, wenn die bis jetzt noch geltenden als unrichtig erwiesen werden können. Wir hoffen, es soll uns gelingen, diese einzig noch mögliche Ansicht als wahr und unverwerflich vor Augen zu stellen. Dadurch wird es sich dann bestätigen, daß für unsere Wissenschaft nicht das geistlose ewige bloße Durchwühlen des Stoffes allein dazu gehört, um über Geheimnisse Aufschlüsse zu erhalten; sondern daß auch der Gedanke, die Idee noch etwas werth ist, die vorausgehen und die sinnliche Wahrnehmung erst beleben, und so die bloße Erfahrung aufklären muß durch Beyhülfe richtigen Urtheils und gründlichen Beweises. — Wer die Eigenschaften hierzu nicht mit einander glücklich verbindet, der wird in dem tieferen Studium der Physiologie heutzutage kein Glück mehr haben, er wird viele Jahre hindurch die Materie durchsuchen, und ewig kein physiologisches Gesetz, und keine Bedeutung der den Körper und das Leben begleitenden Erscheinungen aufdecken, er kann nur finden was materiell und den Sinnen noch wahrnehmbar ist.



Wohl hätte ich noch neuerer Untersuchungen am Nervensystem, nämlich jener Unterbindungen an lebenden Thieren zu erwähnen, in Folge welcher Untersuchungen das Thier bey Unterbindung des einen Rücken- nerven bloß rückwärts, bey der des anderen bloß vorwärts gieng; allein diese von Magendie in Paris angestellten Versuche gehören nicht zur allgemeinen Betrachtung der Bestimmung des Nervensystems; sie sind auch unrichtig, indem das Pferd, an dem sie gemacht wurden, die Krankheit hatte, die diese Bewegungen nach einer Richtung zu begleiten pflegen. Die Widerlegung dieser Folgerungen und die Darlegung des Irrthums, die bey den Versuchen obwalteten, ist bereits öffentlich vorgekommen, und in Rust's Repertorium \*) zu finden, wo eine Rüge auch Diejenigen mit Recht trifft, welche alles was von Ferne her bekannt gemacht wird, sogleich als entschiedene unfehlbare Wahrheit aufnehmen, und in Ermangelung eigener Erfindungsgabe, vor Allem dem Fremden hul-

---

\*) Sieh Rust's Repertorium, 4ten Bd. 2tes Doppelheft,



digen, und sich auf Autoritäten berufen ohne genauere Prüfung der Sache selbst. Kein Gegenstand der Physiologie hat je dem Spekulationsgeist so viel Nahrung und Beschäftigung dargeboten, in keinem hat sich dieser so ausschweifend gezeigt; aber kein Gegenstand ist auch in so großes Dunkel verborgen, als gerade das Nervensystem hinsichtlich seiner Bestimmung. Hier läßt sich eben nichts durch das anatomische Messer und nichts durch die Sinne erfahren; geheimnißvoll und der unmittelbaren Beobachtung gänzlich entzogen, sind seine Geschäfte nur aus dem Erfolge, aus den Wirkungen erkennbar; und nur auf diesem Wege hauptsächlich wird gerade für diesen Gegenstand das zu Suchende gefunden, wie für einen anderen wieder mehr durch Vivisection, oder durch Beobachten durch das Vergrößerungsglas, oder für einen dritten Gegenstand wieder durch irgend eine andere Methode. Uebrigens ist es mit der Lehre von der Bestimmung des Nervensystems eine in gewisser Beziehung sehr mißliche, wie höchst wichtige Sache; denn sie hat unmittelbaren Bezug auf unsere Ansichten von dem



psychischen wie von dem physischen Leben, sie reicht in die Philosophie und in alle Wissenschaften, sie greift in alle unsere wichtigsten Angelegenheiten ein, hinauf und hinunter in das höchste und tiefste Leben der Natur, der Menschen- und Geisterwelt. Dafs auch unsere religiösen Ansichten einen bedeutenden Einfluß auf unsere Denkungsart von dem Nervensystem ausgeübt haben, dies ist nicht schwer einzusehen, es ist wegen gar Manches sehr natürlich. — — —

Was nun die jetzt überall herrschenden Ansichten über die Funktionen des Nervensystems betrifft, so will ich mich damit in einer ganz kurzen Uebersicht zusammenfassen.

### Gegenwärtige Ansichten über die Funktion des Nervensystems.

Im Allgemeinen gilt dermalen die Annahme, das Gehirn sammt dem Rückenmarke und all den verschiedenartigen Nerven und Nervenknoten, kurz das gesammte Nervensystem, sey das System der Sensibilität, der seelischen und geistigen Erscheinungen; den besondern Theilen des Nervensystems aber denkt



man die besonderen Antheile an diesen sogenannten Sensibilitäts - Erscheinungen zu. So z. B. sagt man von den Nerven, sie hätten die Funktion, Eindrücke jeder Art, sowohl von Innen, als auch von Aussen mit ihren Enden aufzunehmen, und jenachdem diese Eindrücke auf ihre Central - oder periphärischen Ende bewirkt würden, nach Innen oder nach Aussen an die als Pole angenommenen jedesmaligen entgegengesetzten Ende zu leiten. Dadurch erklärt man sich die Bewegungen der Muskeln, die Empfindungen die durch äussere Vorgänge in uns geweckt werden u. dgl.; und man hat die Ansicht, daß auf diese Art die Eindrücke in uns verpflanzt, und so gleichsam wie durch blitzschnelle Adjutanten durch die Nerven hinaus und hinein, dahin und dorthin in unserem Körper geschickt würden, wodurch das Nervensystem zugleich als das Organ der Seele erschiene, die in dem Gehirne ihren Hauptsitz habe, und von da aus an ihren Zügeln den Nerven, den ganzen ihr unterworfenen Körper lenke und regiere. Das Gehirn allein sieht man als die Werkstätte der Geistesthätigkeiten an, jedoch sollen nach Einigen die edleren



dieser Thätigkeiten nur im grofsen, die mehr thierischen hingegen im kleinen Gehirn ihren Sitz haben. Die Nerven haben nun der Annahme nach nur vorzüglich die Leitungen der Eindrücke zu besorgen, die Seele schmeckt dann nur, ob sie gut und angenehm sind oder nicht, die Nerven sind aber blos die Diener, die Boten, sie haben sich um die Hauptsache gar nichts zu bekümmern, sie haben nur Eindrücke hereinzutragen und dann wieder den Willen der Seele zu vollziehen rückwärts, und sie bringen wieder neue Nachrichten nach Innen u. s. w. So haben hiernach auch ihrer Vermittlung alle Organe die einmal bestehen, ihr Leben, ihre Erhaltung zu verdanken; denn die Nerven müssen erst machen, dafs das Blut nährt, sie müssen erst von der Seele aus eben so Thätigkeiten in die Organe bringen, wie die Seele selbst den ersten Anfang zur organischen Bildung unternimmt. Man schliesst daher auf desto gröfsere Lebensthätigkeit in den Theilen, welche mehr und gröfsere Nerven erhalten. Aber auch wieder die Gegend des verlängerten Markes mufs hie und da noch insbesondere ein Herd oder die Quelle seyn, von der die be-



lebende und erhaltende Kraft gewonnen werden soll. Die Seele ist also als Leib bildend und Leib erhaltend durchgehends anerkannt, sie wacht, daß dem Körper keine Gefahr begegnet; sie weiß es, wann er Speise bedarf, und läßt ihn dann Hunger empfinden; und das Nervensystem hat es dabey am härtesten, es muß beständig auf den Beinen und oft überall zu gleicher Zeit und in verschiedenen ganz entgegengesetzten Geschäften seyn. Ferner ist das Nervensystem allgemein angenommen als das Organ der Sympathie, durch welches ja alle einzelnen Körpertheile erst mit einander verbunden oder in Rapport gesetzt würden, und ein Theil erst in Mitleidenschaft mit einem anderen träte, sobald er leidend sich verhalte. Daß also die Theile des Körpers unmittelbar zusammenhangen, dadurch lernen sie sich noch nicht kennen, aber durch das Nervensystem werden sie (der Lehre nach) erst in ein geheimes Einverständniß gezogen, wovon wir selbst im bewußten Zustand aber gar nichts merken, und auch nichts zu wissen brauchen.

Daraus werden viele Krankheitszustände erklärt, nämlich als aus Mitleidenschaft ent-



standen; und die Sympathie und der Consensus der Theile spielen eine groſse Rolle in den Lehren von fast allen Krankheiten; es werden Erscheinungen hieraus erklärt, die man auf andere Art nicht zu deuten weifs. Die besonderen Stellvertreter dieser Sympathie müssen nun aber ohne alle Barmherzigkeit einmal die gewifs unschuldigen Nerven-Knoten und die Nerven-Geflechte seyn. Diese Lehre ist nach einer alten Ansicht modificirt; denn in den Nervenknotten wurden nach alter Annahme die thierischen Geister erst gebildet und veredelt, um dann nach allen Theilen hinauswirken zu können. Ferner soll das Nervensystem mit seinen besondern Theilen, aller unserer Sinneverrichtungen Grund seyn; es soll nämlich bewirken, daß wir sehen, hören, riechen, besonders daß wir fühlen und schmecken; wir hungern nicht, nur die Nerven des Magens hungern und klagen es der Seele; das Nervensystem soll die thierische Wärme erzeugen, dynamisch die einzelnen Funktionen erhöhen, und auch wieder verstimmen können. Vom Nervensystem aus nur sollen unsere gemüthlichen Stimmungen erfolgen; durch dasselbe zu uns Traurigkeit und



Freude den Weg finden; Angst, Unruhe und Furcht, oder Gelassenheit und Gleichmuth bewirkt werden. Dieses selbe Nervensystem, was ohnedieß schon so vieles zu besorgen hat, braucht nun aber auch noch der Magnetiseur zur Erklärung seiner räthselhaften magnetischen Erscheinungen. Da hat der thierische Körper der in den höheren magnetischen Zuständen das Auge, das Ohr und die übrigen Sinnesorgane gar nicht mehr nöthig hat, sich nur allein an das Nervensystem, und namentlich an die Nervenknotten und Geflechte zu halten; und diese sehen durch den Bauch hindurch und aus den Fingerspritzen heraus; nehmen durch ungeheure räumliche Entfernungen Begebenheiten wahr, können der Gegenwart Geheimnisse erschauen, und die ferneste Zukunft erblicken. Durch diese Knotten, durch diese unschuldigen Knotten, soll sich selbst die Gottheit den Begeisterten offenbaren, der Foetus im Mutterleibe und die Menschheit in ihrer Kindheit soll in (?) diesem Knoten - (Ganglien-) System leben und gelebt haben \*). Ferner

---

\*) Ich habe nichts gegen die magnetischen Erscheinungen selbst, ich bin Augenzeuge von



auch in dem Conversations - Lexicon ist, damit Niemand über die wichtige Bestimmung des Nervensystems Fremdling bleibe, sogar zu lesen; „das Nervensystem des Organismus, (als das reproduktive) enthalte, als der irdische Leib, die lebendige Idee des Organismus, und das höchste Ziel seiner Thätigkeit sey erreicht, wenn dieser sowohl im Ganzen, als in den einzelnen Theilen harmonisch bestehe. Gehe diese harmonische Thätigkeit des Nervensystems ohne Störung fort, so gehe auch das Leben der Idee ohne Störung, ohne Aufregung in sich klar und ungetrückt von Statten“ u. s. w. Alle diese Funktionen des Nervensystems werden jetzt nur dynamisch erklärt, durch eine Gott ähnliche Seele, die dem Nervensystem überall anhänge, und die man verschieden benennt.

Wie war sich da nach solchen aufgestellten Theorien zu wundern, wenn gerade das andere Extrem unmittelbar sich zeigte und hiermit die Ansicht entgegentrat, daß Queck-

---

interessanten, unerklärten Begebenheiten gewesen; aber gegen die Erklärungsart derselben spreche ich nur.



silber, Zink und Silber, das Gehirn und Rückenmark ersetze, und dafs, wenn eben so das Kreislaufsystem künstlich zu unterhalten wäre, ein vollkommenes physikalisches Leben herzustellen sey? — eine Ansicht, die auf Seite der materiellen Erklärungsarten des Lebens, den Schlussstein für die Entwicklungsgeschichte der Lehre vom Nervensystem bildet, wie die neuesten dynamischen Ansichten den auf der entgegengesetzten Seite.

Dies ist nun eine ansehnliche Menge und eine grofse Mannigfaltigkeit von Geschäften, die alle das eine Nervensystem zu besorgen haben soll.

Noch sind besondere Benennungen und Vergleichen des mit dem Nervensystem in Verbindung gesetzten, den Körper durchlebenden höheren Prinzips, in den Werken mehrerer unserer berühmtesten Naturforscher und Philosophen, wie z. B. eines Schelling \*), Bode \*\*), Schubert \*\*\*), Stef-

---

\*) Ueber das Verhältnifs des Realen und Idealen etc. S. XLVIII. Weltseele etc.

\*\*) Jahrb. der Astron. 1818.

\*\*\*) Ahndungen einer allgemein. Geschichte des Lebens. B. I. Abschn. IV.



fens, Nasse \*) und Oken \*\*), Treviranus u. a. zu finden, wobald von einem Fluidum, bald von einem alles verbindenden Aether oder von einer Weltseele, oder von einem eingebildeten Lichtsystem, von einer Lebenssonne u. s. w. die Rede ist, wodurch der organische Körper mit der Aussenwelt durch das vermittelnde Nervensystem in stete Verbindung gesetzt sey.

Noch einmal unternahm es ein für die höhere Wissenschaft in aufrichtigem Streben begeisterter Mann, Joh. Mich. Leopoldt \*\*\*), der Lehre von den Geistern ihre alte Würde durch eine eigene Schrift zu behaupten, gleich als habe er vorausempfunden, welche Anfeindung dieser Lehre bevorstand. Ich anerkenne das verdienstvolle Bemühen eines verehrten geistreichen Freundes, und achte den tieffühlenden, heiligen Sinn für eine in der alten Lehre von den Geistern wirklich verborgene Wahrheit. Wer wollte sich auch

---

\*) Untersuchungen zur Lebensnaturlehre etc. Bd. I. Abth. I. S. 196.

\*\*) Naturphil. und Organosoph.

\*\*\*) Dessen: die alte Lehre von den Lebensgeistern. Berlin und Leipzig 1824.



nicht von der Richtigkeit der Worte des H. Verfassers überzeugen; daß an dem, was längere Zeit sich in der Geschichte dem Wesentlichen nach erhalten, und nur in veränderter Form immer wieder zum Vorschein gekommen, irgend etwas Wahres sey, wenn gleich es uns erst durch die reifere Wissenschaft bestimmter begrenzt und richtiger gedeutet werden müsse \*)? Und wer wollte denn nicht ebenfalls mit dem angesehenen berühmten Nasse \*\*) darin übereinstimmen, daß die aus grauer Zeit stammende Lehre von dem Pneuma kaum verdrängbar war, und in ihrer alten Würde auch unserer Zeit noch entgegentrete; wenn wir aus der Geschichte wirklich doch ansehen, daß diese Ansicht so oft sie verwiesen wurde, niemals durch andere bessere ersetzt worden ist?

Wir werden uns nicht beruhiget finden, bis wir alle dem Nervensystem beygelegten Funktionen gehörig werden in Erwägung ge-

---

\*) Sieh. a. a. O. S. 58.

\*\*) A. a. O. S. 196.



zogen haben ; und was dann der Erfolg von einer ausführlicheren Kritik auch seyn mag, — das Vernünftige und Wahre an der Sache muß bleiben, und wird sich nur um so klarer und einfacher noch herausstellen, wenn so vieles Falsche dabei in seine Nichtigkeit zurückfällt.

Ob nun was die Alten Pneuma nannten, in den Nerven sich vorfindet, und ob sie darunter ein Gleiches verstanden, was die Neuesten mit Geistern oder Pneuma, Ae-ther u. s. w. bezeichnen wollten ; dies wird sich in der Folge darthun. Mögen aber auch die Ansichten aller Zeiten, über das nicht zu bezweifelnde Vorhandenseyn eines im Nervensystem wirksamen Wesens mit einander übereinstimmen, hätte man selbst die Natur desselben schon einmal näher bestimmt ; mag mit allen Benennungen dieses unbekannten Agens stets eines und dasselbe Gedachte bezeichnet worden seyn ; und mag es endlich mehr materiell oder mehr als Imponderables in dem Körper oder in den Nerven sich vorfinden ; — so wird sich doch immer erweisen, daß dieses unbekannte Etwas unmöglich auf die Art im Körper wirken kann, wie man



nach allen gegebenen Ansichten, je sich gedacht hat. An seiner Existenz ist also niemals zu zweifeln, es muß in dem Nervensystem irgend etwas vorhanden seyn, was dem Körper durchaus nothwendig ist, (und zwar meine ich, nebst dem was man menschlichen Geist, und Seele nennt) und was allen Thieren die ein Nervensystem besitzen, ohne Ausnahme, von diesem aus zukommt. Das was man Seele und menschlichen Geist nennt, ist daher etwas ganz anderes auch in der Art der Einwirkung auf den Körper, als das was von den Nerven aus wirksam seyn muß, wovon wir die Art der Wirkung als eine noch nie genannte erkennen werden.

In dem vollen Vertrauen, daß der Himmel die immer drohende Tyranney, von dem, Gott und der Menschheit geweihten, Freystaate unserer und anderer Wissenschaften jederzeit gnädigst abwenden möge, wage ich nun unverzagt, den tief eingewurzelten und herrschenden Meinungen unseres Zeitalters mit bestem Willen und reinem Bewußtseyn mich entgegen zu setzen.

---



---

Nähere Betrachtung und Prüfung der  
verschiedenen über die Fähigkeiten und  
Funktionen des Nervensystems aufgestellt-  
ten, jetzt geltenden  
Ansichten.

---

**E**s liegt durchaus nicht in meiner Absicht,  
alle die so mannigfaltigen, in einem Zeitrau-  
me von mehr als 2000 Jahren, in verschie-  
denen Ländern und Nationen Europa's aus-  
gesonnenen Theorien und Meinungen über  
unseren Gegenstand, hier der Reihe nach  
umständlich zu widerlegen; denn ohne dies  
wird vielleicht die Mehrzahl meiner verehr-  
lichen Leser nur wünschen, daß ich nach  
der einmal gewohnten Art, höchstens das  
Geschichtliche anführe und dann meine ei-  
gene Ansicht über diesen Gegenstand kürz-  
lich darlegen möchte, um nicht durch um-  
ständliches Abwägen der Für - und Gegen-  
Gründe zu ermüden. Allein so gerne ich



auch diesem Wunsche willfahren und den trocknen Ton der kalten Kritik vermeiden möchte; so kann mich doch die strenge Wissenschaft von dieser mir selbst verdrüsslichen Arbeit des Widerlegens nicht freisprechen. Es ist auch eine in der That nichts weniger als erfreuliche Sache, den Schriften und der Ueberzeugung so vieler angesehenen Männer, und einmal herrschenden Meinungen entgegenzutreten; denn nicht alle Gelehrte huldigen auch redlich der Wahrheit, nicht alle wünschen das Fortschreiten einer Wissenschaft, und nicht alle besitzen so viel Selbstverläugnung, daß sie ihre einmal gewohnten Ansichten gerne könnten widerlegt sehen, selbst wenn sie offenbar erkennen, daß sie unrichtig waren. Mancher Gelehrter wird daher in solchen Fällen bloß aus egoistischen Rücksichten offener Feind der Wahrheit, kündigt selbst Freundschaft und Wohlwollen auf, und wendet sich dafür mit Haß und Unterdrückung entgegen. Allein in dem freyen Fortbefördern einer dem Menschengeschlechte geheiligten Wissenschaft, läßt sich durch ein solch verächtliches Widerstreben ein redlicher Mann noch



nicht zurückschrecken; und wenn es die Behauptung von Ansichten und Meinungen oder die Aufstellung einer neuen Lehre betrifft, — da muß grösstmögliche Ausführlichkeit und Gründlichkeit bey der voraus nöthigen Widerlegung der alten Annahmen befolgt werden. Hiermit wird dann auf negative Weise die Darstellung der eigenen Lehre zugleich eingeleitet. Daher werden wir zwar nicht alle oben angeführten Meinungen und Ansichten näher in Beurtheilung ziehen, aber wir werden alle Hauptgrundsätze, die bis jetzt eine allgemeine Annahme sich verschafft und erhalten haben, ausführlich in Betracht nehmen.

---



---

## Ueber die Abhängigkeit der Organe vom Nervensystem überhaupt.

---

Was die Abhängigkeit der Belebung des Körpers durch die Hauptmassen des Nervensystems, Gehirn und Rückenmark, betrifft, so besitzen wir eine Abhandlung von dem geistvollen, so vielseitig gebildeten Nasse \*), in welcher die verschiedenen Gründe dafür und dagegen mit vielem Fleisse zusammengestellt und bemessen sind.

Unsere ganze Untersuchung, wenn sie fruchtbar seyn soll, muß nun aber von den ersten und einfachsten Fragen, die man über die Bestimmung des Nervensystems thun kann, ausgehen, und wir dürfen dabey nichts als Bestimmung des Nervensystems voraussetzen, was schon zugleich in der Frage über

---

\*) Nasse, über das Verhältniß des Gehirns und Rückenmarkes zur Belebung des übrigen Körpers. Halle 1818.



seine Bedeutung, ebenfalls erst zu entscheiden gefordert wird. Ich erblicke nun wohl die Gefahr des schwierigen Standes, auf den eine solche Untersuchung sich stellt; allein es ist zu denken, daß eine schon bereits wirklich gewonnene allgemeine richtigere Ansicht von der Sache, hierbey eben so leitet, wie dies so oft eine Idee vermag, die bey näherer Betrachtung sich wirklich bewährt fand, und so einen anfänglichen bloßen Gedanken realisirt zeigte.

Hier zunächst beschränke ich mich vor allem erst auf eine Untersuchung der Abhängigkeit des Körpers und unserer geistigen Erscheinungen von dem Nervensystem überhaupt, um namentlich zu erfahren, ob die Nerven denn wirklich zu dem Bestehen der so verschiedenartigen aufgezählten Funktionen, unmittelbar, wie man glaubt, gehören, und ob aus all den verschiedenen Erscheinungen, diese Meinungen mit Grund gefolgert werden können oder nicht. Ist es also richtig, daß die Nerven in der Art den Körper mit der Aussenwelt in Verbindung zu setzen haben, daß die verschiedenen Eindrücke, von ihnen an dem einen Ende



aufgenommen, und an das jedesmal entgegengesetzte geleitet werden; sind die Nerven wirklich die Organe, welche die Träger und Vermittler der Sympathie, des Consensus, der elektrischen, galvanischen und magnetischen Prozesse sind, nach denen man sich jetzt alle Erscheinungen ja zu erklären pflegt; ist es, ferner, möglich, daß das Nervensystem der tiefere Grund des Lebens ist; daß durch dasselbe und mit ihm allein nur Leben beginnt und besteht (fortdauert), und daß die Seele und alle geistigen Erscheinungen in ihm selbst repräsentirt werden; ist alles dieses möglich, — dann habe ich nichts Neues zu bieten, und ich werde gerne den Irrthum gestehen, und gelassen den Tadel ertragen, der meine Lehre dann treffen mag. Zuvor aber wollen wir nun erst noch sehen, wie die jetzt geltenden Ansichten alle in einer genaueren Beleuchtung erscheinen und wie sie sich in der Prüfung behaupten werden.

---



---

I. Ueber die Fähigkeit der Nerven, Eindrücke zu leiten. Gründe, welche dafür sprechen sollen, daß die Nerven Leitungsfähigkeit der Eindrücke besitzen.

---

Was die Ansicht anbelangt, daß die Nerven die Eindrücke oder Einwirkungen, die auf sie von dem Gehirne oder Rückenmark aus gemacht werden, nach aussen; die zu den peripherischen Enden von aussen her gelangenden dagegen, nach den Centraltheilen verpflanzt oder geleitet würden; so führte man zum Beweise die Erfahrungen an, daß

1) Bey Durchschneidung, Drückung oder Absterbung eines Nerven, das Organ zu dem er geht, nicht mehr so funktionieren kann, wie bey der Continuität des Nerven mit seinen Centraltheilen. In Folge dieses aufgehobenen Zusammenhanges werde also die Empfindung, die Bewegung, die Absonderungsfähigkeit, das Geruchsvermögen, das



Sehvermögen, das Gehör u. s. w. immer unterdrückt, wenn die Nerven, die zu denen diese Funktionen versehenen Organen gehen, mit ihren Ursprungsstellen ausser Verbindung gesetzt würden. Daher erklärte man sich aus demselben Gesichtspunkte auch in so vielen Fällen die Blindheit, Taubheit, die Lähmung, Verdauungslosigkeit, Stummheit, den sogenannten Brustkrampf, andere Krämpfe u. d. g. m.

2) Wenn der Nerve eines vom Körper abgenommenen Gliedes gereizt werde, so erfolge Bewegung des vom Ganzen getrennten Theiles; was beweisen soll, daß die Bewegung nur von dem Nerven abhängig sey. Dies gilt sowohl für die frühere vor Haller'sche Ansicht, daß der Nerve erst dem Muskel die Möglichkeit zur Bewegung ertheile; als auch für die später von Haller aufgestellte Lehre, nach welcher der Nerve bloß als Reiz-ertheilendes Organ für die Muskelthätigkeit angesehen wird.

3) Die Gröfse der Nerven stehe im genauen Verhältniß mit dem Grade der Thätigkeiten der Organe, was für die Abhängigkeit der Organe vom Nervensystem spre-



che, und daher beweise, daß die Nerven ein Leitungsvermögen von dem Centraltheile zur Peripherie haben.

4) Das Gehirn sey der Herd geistiger Thätigkeiten. Da nun die von ihm ausgehenden Nerven so wie das Rückenmark mit seinen Nerven selbst, nur Anhänge des Gesamtgehirnes seyen; so könnten auch sie wohl einen Theil der Bestimmungen mit haben, die dem Gehirne selbst zukommen; sie seyen also die Organe der Vermittlung zwischen der Aussenwelt und dem Sitze der geistigen und seelischen Erscheinungen, — Leitung innerer und äusserer Eindrücke also, sey Bestimmung der Nerven.

5) Durch Gemüthsbewegungen werde der ganze Körper zu Aufregungen gebracht: da diese nur vom Gehirne aus über den übrigen Körper sich verbreiten könnten, und doch nur Nerven und Rückenmark mit demselben in unmittelbarer Verbindung ständen und mit ihren peripherischen Enden alle übrigen Organe begrenzten; so beweise dies von der Leitungsfähigkeit der Nerven, so wie zugleich von der Abhängigkeit des ganzen Körpers vom Gehirn und Rückenmark.



6) Nicht allein die Beobachtung, daß Reizungen des Rückenmarkes und der Nerven heftigere Zuckungen der Muskeln bewirkten, als Reizung der Muskeln selbst, führt man an, spreche für das Leitungsvermögen der Nerven; sondern auch die Unterbrechung der Ernährung und die Abmagerung der Leibestheile, derer Nerven vom Ursprungsende getrennt worden.

7) Theile, welche unempfindlich seyen, hätten auch keine Nerven, Eindrücke auf sie brächten daher auch keine Veränderungen im Centraltheile des Nervensystems hervor.

8) Auch bey künstlich bewirkter Fortdauer des Athmens, werde dennoch nach Zerstörung des Gehirns und Rückenmarkes, sowohl in willkürlichen als unwillkürlichen Muskeln die Bewegungsfähigkeit nicht wahrgenommen.

9) Nach Hinwegnahme eines schmerzenden Gliedes, komme es den Kranken noch lange nachher vor, als hiänge das abgenommene Glied, eben so schmerzend, mit dem Körper noch zusammen.



10) Endlich, es sey der Nutzen der Nerven gar nicht zu begreifen, wenn wir dieselben nicht als zur Leitung bestimmte Instrumente ansehen wollten.

### Prüfung dieser Gründe.

Es ist von den entscheidendsten Folgen für die ganze Physiologie, Psychologie und für die ganze rationelle Heilkunde, die angeführten verschiedenen Gründe näher zu prüfen, und zu sehen, ob sie wirklich, als, für die Abhängigkeit der so vielen angegebenen physiologischen Erscheinungen von dem Nervensystem beweisend, dürfen angenommen werden oder nicht. Und namentlich wollen wir ganz besonders untersuchen, ob sie die zugeschriebene und allgemein angenommene Leitungsfähigkeit für innere und äussere Eindrücke wirklich besitzen, oder was für Antheile zur Bewirkung physiologischer Erscheinungen ihnen sonst noch zugerechnet werden können. Nach einer solchen Betrachtung wird dann um so leichter seyn, den Antheil den die Nerven an der Erzeugung und Erhaltung des Lebens, so wie der verschiedenen physiologischen Er-



scheinungen haben, auszumitteln, und so ihre einzig wahre Bestimmung zu erkennen.

1) Was den ersten angeführten Grund betrifft, daß nämlich nach Durchschneidung, Drückung oder Absterbung der Nerven, die Theile die mit den periphärischen Enden derselben zusammenhängen, ihre physiologischen Thätigkeiten verlieren, ja die Erscheinungen des Lebens sogar allmählig stille stehen, da diese Theile selbst absterben; — so ist diese Erfahrung wohl allerdings als ganz richtig entschieden: allein sie ist keinesweges geeignet zu beweisen, daß die Nerven dazu bestimmt seyen, Eindrücke von Innen nach Aussen und umgekehrt zu leiten, und dieselben dann auch in den ganzen Körper zu verbreiten. Wohl beweisen diese Erfahrungen allerdings die Abhängigkeit vieler Organe, von dem Nervensystem — Gehirn und Rückenmark —; auch mag wirklich demnach von den Nerven irgend ein Etwas in die verschiedenen Körpertheile geleitet werden, was die Erzeugung physiologischer Erscheinungen, und die Fortdauer der Lebensprozesse selbst bedingt: allein dann kann doch noch immer nicht die Rede von geistigen



Eindrücken und Einwirkungen seyn, welche als solche, als Abkömmlinge seelischer Funktionen, den verschiedenen Theilen des Gehirns oder Rückenmarks entstiegen, und bey Verstimmungen der Seele in diesen Organen, auch über die übrigen Körpertheile zu denen sie gerade gehen, dieselben Veränderungen verbreiteten, welche denen in ihren Ursprungsherden vorausgegangenen Störungen der daselbst einheimischen Seelen- oder Geistesthätigkeiten, entsprechend seyen. Wenn daher Nerven bestimmter Theile, mit ihren Centraltheilen durch Unterbindung, Drückung oder Abschneidung, ausser Zusammenhang gesetzt, und dadurch verschiedene abnorme Zustände, z. B. Verdauungslosigkeit, Lähmung, Blindheit, Taubheit u. dgl. hervorgebracht wurden; so beweist dieser üble Erfolg nur, dafs diese Nerven die vom Gehirn und Rückenmark zu den Theilen des Körpers auslaufen, zur Erhaltung der gesunden Thätigkeiten und dem Fortbestande des Lebens der verschiedenen Theile einmal durchaus gehören, und dafs auch ihr vollständiger Zusammenhang mit den Centraltheilen des Nervensystems dazu er-



fordert wird, um Leben und Lebenserscheinungen (inneres Leben oder innere Vorgänge und äusseres Leben) zu unterhalten. Worin aber diese Abhängigkeit des Körpers und seiner Theile vom gesammten Nervensystem zunächst bestehet, dies wird aus diesen angeführten Erfahrungen keineswegs schon klar; es ist also auch keineswegs hiemit erwiesen, daß Eindrücke von der Seele in den Körper von den Centralorganen des Nervensystems verbreitet werden; eben so wenig, als dadurch bewiesen wird, daß die Verstimmungen der Seele zuerst das Gehirn oder Rückenmark befallen und von da sich dann weiter verbreiten (was herrschende Meinung so Vieler ist.)

Aber auch daß Eindrücke von Aussen erzeugt, zuerst durch die peripherischen Theile des Nervensystems, also durch die Ende des Nerven aufgenommen, dann in die Centralorgane geführt, und von diesen hernach erst wieder einem bestimmten oder mehreren Organen des Körpers mitgetheilt werden können, liegt ebenfalls wieder nicht als ein Beweis in oben angeführten und mittelst vieler angestellter Nachversuche wirk-



lich bestätigten Erfahrungen. Denn daß Eindrücke von Aussen aufgenommen werden, kann wohl kein Mensch widersprechen; denn Alles kömmt ja von Aussen her und nichts als die Fähigkeit besitzen wir ursprünglich in uns selbst: ob aber das Nervensystem diese äusseren Einwirkungen (glaube man) unmittelbar oder mittelst einer angedichteten Atmosphäre empfängt, nach Innen führt, sie bewußt werden läßt, und dann die übrigen Organe unseres Körpers, (sey es mit Belebung oder Verstimmung) verschiedentlich ergreift, dies ist durch kein Factum der angeführten Art zu erweisen und bisher nur hypothetisch angenommen oder auf Scheingründe gestützt worden, weil man sich keine bessere Erklärung von den hierher gehörenden interessanten Erscheinungen zu geben wufste. Daß diese Erscheinungen bisher nicht anders erklärt worden sind, ist kein Beweis, daß sie nicht richtiger erklärt werden können; die gewöhnliche Antwort also, daß man dem Nervensystem gar keine andere Bestimmung beizulegen wisse, hier gar nicht weiter zu berücksichtigen.



Selbst aber auch die ersten unumstößlich scheinenden Ansichten zur bisher gewohnten Erklärung der verschiedenen Verhältnisse zwischen Seele und Körper gehörig, beruhen nur auf noch ganz unerwiesenen Voraussetzungen, und es ist so über eines unserer wichtigsten, sonderbarsten Verhältnisse im Leben, noch keineswegs das Wahre entschieden. Hier ist nun nicht der Ort, diesem ganzen dunklen Gegenstande uns mit einer genaueren Betrachtung schon näher zu wagen, aber bemerken muß ich, daß diese unentschiedene Sache zu einem Beweise für die Abhängigkeit oder Unabhängigkeit des Körpers und seiner Theile vom Nervensystem, niemals gebraucht werden darf.

Aufhören der periphärischen Erscheinungen und Schwinden des Lebens an den Theilen, nach Drückung, Absterbung und Durchschneidung der Nerven zwischen ihren Central- und periphärischen Enden, beweist also nur, daß die Theile des Körpers, der Nerven durchaus bedürfen um gehörig funktioniren und bis zu ihrem natürlichen Tode leben zu können; sonst etwas aber wird dadurch nicht bewiesen. Was aber



diese ihre Funktion sey, darüber darf man keine Vermuthung voraussetzen.

Es hat übrigens schon Haller gesagt; daß er glauben möchte, unglückliche Neben-umstände seyen daran Schuld gewesen, wenn in Bohn's, Bergers und Varignos Versuchen das Thier nach der Unterbindung des herumschweifenden Nerven, sogleich gestorben sey, indem in den meisten Beyspielen, auch ohne das Mitwirken dieser Nerven, das Herz seine volle Bewegungsfähigkeit übrig behalte. Eben so folgt aus den Versuchen von le Gallois, daß nach Durchschneidung des achten Nervenpaares der plötzliche Tod nur bey gewissen Arten von Thieren, und nur wenn diese jung sind, erfolgt, und zwar in Folge einer Erstickung wegen Verschliefung der Glottis. Dies Alles also beweiset, daß die Nerven nicht gerade zu zur Bewegung des Herzens erforderlich sind. Auch Senac stimmte gleichfalls mit Hallern darin überein, daß nach Reizung des achten Paares oder anderer Nerven, weder ein schnellerer, noch stärkerer Herz - oder Puls - Schlag erfolgt sey \*).

---

\*) Hallers Element. der Physiol., übers. von Haller, Bd. 1. S. 88<sup>n</sup>



Es sind also die angeführten Gründe für die Abhängigkeit nicht hinreichend, ja nach einer grossen Anzahl von Versuchen in neuester Zeit wird vielmehr erwiesen, dafs das Herz und die übrigen Muskeln vom Gehirn und Rückenmark in gewisser Art unabhängig seyen.

Hierin scheint aber ein Widerspruch zu liegen, den man sich auch noch nicht befriedigend zu erklären wufste; allein alle Widersprüche werden auf die einfachste Weise sich beseitigen lassen. Es mufs nämlich untersucht werden, ob die regelmässigen Funktionen und das Leben absolut an das Nervensystem gebunden sind, oder nicht geradezu; d. h., ob mit Aufhebung des Zusammenhanges eines Nerven mit seinem Centraltheile, auch die Erfolge davon plötzlich auf die mit ersteren verbundenen Organe sich zeigen, oder nur allmählich; ob eines oder das andere bey allen Organen und Körpertheilen stattfindet, oder ob es Organe giebt, deren Thätigkeiten und Selbstleben an den unmittelbaren Zusammenhang mit dem Nervensystem gebunden sind; andere, die nur allmähliche Verän-



derungen dadurch erleiden; d. i. ob von Aufhebung des Zusammenhanges der Nerven mit den Centraltheilen, plötzlicher, unmittelbarer Tod, oder nur allmähliges Ableben bey verschiedenen Theilen Folge ist oder nicht. Und endlich muß untersucht werden, ob von Zerstörung oder Trennung gewisser Theile des Nervensystems, totaler oder nur partieller Tod unter gewissen Umständen dennoch erfolgt; — dies sind die wichtigsten Fragen, die nie in den angegebenen Berücksichtigungen gehörig behandelt wurden, und von ihrer richtigen Beantwortung allein hängt es ab, ob wir eine richtige Vorstellung von der Bestimmung des Nervensystems erhalten oder nicht. Ich werde entscheidende Resultate aus Versuchen ein andermal beybringen, die diese so höchst wichtigen Fragen beantworten und so die Bestimmung des Nervensystems aufklären werden.

Die nöthigen Untersuchungen hierüber, gehören aber noch nicht zunächst hieher; hier soll zunächst nur die allgemeine Frage über die Abhängigkeit oder Nichtabhängigkeit des Körpers und seiner Theile



vom Nervensystem, entschieden werden; das Besondere gibt sich dann selbst.

2) Eben so wenig kann die zweyte angeführte Erscheinung, nämlich die, daß ein an abgenommenen Gliedern gereizter Nerve Bewegungen der Muskeln desselben Gliedes hervorbringt, ein Grund seyn, anzunehmen, die Bewegung der Muskeln sey nur abhängig von der unmittelbaren Einwirkung durch die Nerven; — denn gieng es auch an, von den Erfolgen die durch Nervenreizung an den Muskeln eines vom Körper getrennten Gliedes hervorgebracht wurden, zu schliessen, daß die Muskeln im lebenden Verhältniß der Theile von den Nerven überhaupt eine Abhängigkeit hätten; so würde dennoch gerade die Folgerung unrichtig seyn, daß die Nerven allein, die Bewegung in den bewegungsfähigen Gebilden hervorbrächten. Denn haben wir neben den gewöhnlich angeführten Experimenten nicht auch zugleich das andere, nämlich dieses entschieden gewiß, daß auch jeder Muskel auf Reitzung seiner Substanz, dieselben sogenannten Bewegungen, wie auch bey Reizung des Nerven hervorbringt? Die Bewegung eines Muskels auf alleinige Reizung



des ihn durchziehenden Nerven, könnte daher höchsten Falles nicht mehr beweisen, als dafs auch nach Reizung eines Nerven die sogenannten Bewegungen sichtbar gemacht werden können, was aber neben dem angeführten anderen Experimente, wo der Muskel schon bey seiner alleinigen Reizung dieselben Erscheinungen, (nur wie man bemerkt haben will, in geringerem Grade) zeigt, wahrlich nichts für die (unmittelbare) Abhängigkeit der Muskelbewegung von dem Nervensystem beweiset. Uebrigens sind auch nur die willkührlichen Muskeln mittelst Reizungen des Nervensystems in Zuckungen zu bringen, das Herz erleidet dadurch keine Einwirkung, darin stimmen die Untersuchungen der berühmtesten Männer mit einander überein. Da nun aber doch die Leidenschaften z. B. und äussere Einwirkungen einen so grossen und oft plötzlichen Eindruck auf das Herz haben, und durch die Nerven man doch alle diese Einwirkungen zugänglich glaubt; so entstehen offenbare Widersprüche zwischen den angeführten Erscheinungen und der bestehenden Theorie von der Bestimmung des Nervensystems; und selbst der grosse Hal-



ler wankte über diesem so äusserst schwierigen Gegenstande, und wurde deshalb der Widersprüche beschuldigt, von Prochaska, Behrends, Ernest und Platner. Aber wie kann man auch die bey diesen Experimenten hervorgerufenen Erscheinungen Bewegungen nennen, insofern man sie mit denen gleich setzt, welche bey vollkommenem Zusammenhange der Theile aus dem Gesamtleben des Ganzen, und als Beweise des vollkommen organischen Wirkens erfolgen? Zuckungen sind diese künstlich hervorgerufenen Erscheinungen zu nennen und entstehen aus den besonderen Einwirkungen der dazu angewandten Stoffe; und schon die Verschiedenartigkeit der Reize verbietet, einen Schluss davon auf die Erscheinungen im organischen Leben zu machen. So z. B. sehen wir diese Zuckungen der Muskelgebilde eben so auf mechanische Zerrung eines an einem kürzlich abgenommenen Gliede hervorgezogenen Nervenstammes, so wie diese Zuckungen nach dem Zeugnisse Mehrerer, auf bloße Anbringung von Säure an denselben erfolgt. Was sind aber in diesen verschiedenartigen Versuchen



für Vorgänge inner dem Muskel selbst? Höchsten Falles also dürfte man die Erscheinung des Zuckens eines Muskels nach Reizung seines Nerven, nur dazu benutzen, daß man daraus folgerte, Zuckungen der Muskeln eines noch lebenden Thieres möchten auch wohl von den Nerven, vom Gehirn und Rückenmarke her, eben so veranlaßt werden können, wie dieß bey einem durchschnittenen und gereizten Nerven künstlich durch Galvanismus, Säure, Elektrizität oder durch Zerrung u. s. w. zu geschehen pflege. Wenn wir in eine Arterie irgend eines Thieres eine ihm schädliche Flüssigkeit einspritzen, und davon Convulsionen in dem Gliede entstehen; dürfen wir daraus folgern, durch das Eingelangen des Blutes in einen Muskel werde Bewegung im normalen Zustande hervorgebracht? Hier ist ganz derselbe Fall. Aber wir dürfen weder dieses folgern, noch auch daß das; was Convulsionen oder auch die normalen Bewegungen in einem Körper erzeugt, immer die Eigenschaft und Einwirkungsart haben müsse, wie das was wir künstlich zur Hervorbringung einer Zuckung an das Glied gebracht ha-



ben. So wenig man also, wenn Galvanismus, Elektrizität, oder eine Säure an einen Nerven angebracht und Zuckungen dadurch erzeugt werden, schliessen darf; ein galvanischer, elektrischer oder ein Säurereiz sey das, was im gesunden organischen Zustand die Muskelbewegungen veranlasse; ebenso wenig geht es an, zu sagen, durch den Nerven würde im gesunden Zustand die Bewegung hervorbringende Ursache in den Muskel geleitet. Noch dazu kann logischer Weise nie angehen, von einer Erscheinung bestimmter Art, auf eine von ihr verschiedene zuschliessen, und beyden gleichen Grund oder dieselbe Veranlassungsursache unterzulegen; — und daher darf man nicht schliessen, dafs eine normale Muskelbewegung durch das Nervensystem erzeugt werde, wenn von dem Nerven aus Zuckungen bewirkt werden können. Soll hier diese Erscheinung des Zuckens zu einer Folgerung benutzt werden; so könnte richtig nur gesagt werden: Zuckungen möchten wohl die Ursache zu ihrer Entstehung auch von dem Nervensystem her erhalten können, d. h. es möchten Zuckungen wohl gerade dann



entstehen, wenn vom Nervensystem aus, auf Muskeln in gewisser Art eingewirkt werde. Wohl hat die Zuckung eines Muskels ganz denselben Grund zu ihrer Entstehung, als wie auch die normale Bewegung, ich meine nämlich denselben Grund als wie die natürliche, ruhige Zusammenziehung, die wir Zuckung doch nie nennen können; und dieser Grund für beyde Erscheinungen ist die besondere Struktur des Muskels: allein die Ursachen zur Veranlassung einer Zuckung und einer ruhigen normalen Bewegung, diese müssen nothwendig von einander ganz und gar verschieden seyn. Wäre dies nicht, so würde jede Reizung eines durchschnittenen Nerven, eine ruhige Zusammenziehung hervorbringen, wie sie im normalen Leben ist; und umgekehrt, alle unsere normalen Muskelbewegungen müßten nothwendiger Weise ebenfalls immer Zuckungen seyn, wie sie künstlich bewirkt werden. — Derselbe Einwurf gilt eben so den Schlüssen die man aus den Erscheinungen nach unmittelbarem Muskelreize gemacht hat, worüber ich in einer früheren Abhandlung bey einer ganz kurzen



Kritik der Irritabilitätslehre, mich geäußert habe \*). Da nun der Erfolg einer, unmittelbar oder mittelbar durch den Nerven bewirkten, Reizung eines Muskels nur wirklich jedesmal *Zuckung* und nicht eine normale Bewegung (ruhige Zusammenziehung) ist; so sehen wir ja ganz bestimmt, daß die Ursachen dieser beyden Arten von Bewegung wirklich ganz verschieden und jedesmal ebenso andere seyn müssen, als wie auch bey den verschiedenen Bewegungen die ohne Experiment, sondern in Folge von gesundem oder krankhaftem Zustande des Körpers zu beobachten sind. Und daher ist es irrig, die Ursache zur Bewegung eines Muskels von dem Nervensystem deswegen herzuleiten, weil, wenn es gereizt werde, Zuckungen am Muskel entständen. — Mögen nun die Convulsionen die wir als Krankheit kennen, ihren Grund in einer besonderen Ein-

---

\*) Versuch einer wissenschaftlichen Begründung der Lehre vom Blutumtrieb, von Dr. Phil. Hensler, Würzb. 1821.

Jetzt erst wird man die eigentliche Tendenz dieser Abhandlung einsehen und sie vielleicht einer genaueren Berücksichtigung werth halten.



wirkung des Nervensystems haben oder nicht; dies kümmert uns hier noch gar nicht; aber so viel ist nach dem Angeführten gewiss, daß die vom Nervensystem aus, künstlich bewirkten Muskelzuckungen gar nicht beweisen können, daß Muskeln in unmittelbarer Abhängigkeit von dem Gehirn und Rückenmark, oder überhaupt von dem Nervensystem stehen.

Ferner sehen wir einen Muskel ebenso auf unmittelbare Einwirkung auf ihn in Zuckung gerathen, wie mittelst der Einwirkung auf den Nerven; und wir sehen in beyden Fällen Zuckungen durch Elektrizität, Galvanismus, durch mechanische Zerrung und Reizung mit chemischen Reagentien sich zeigen. Und welches von diesen Aufregungsmitteln sollte das Nervensystem in seinem Normalbestand ausschicken? Die, welche eine mechanische Einwirkung angenommen haben, ließen die Nerven vom Gehirne aus erzittern und so die Muskeln gleichsam herumrütteln, bis sie sich zusammenzogen. Die, welche eine dynamische Einwirkung auf die Bewegungsorgane sich dachten, setzten einen Aether in die Nerven, oder beyde Ansichten wurden verbunden;



und Die, welche die Reizeinwirkung auf die Muskeln von den chemischen Agentien her erklären wollten, ließen saure Geister in dem Nervensystem sich aufhalten, und darin die Ursache zur Bewegung gegründet seyn. — Es geschehen also die künstlich bewirkten Zuckungen auf mehrerley Art, und doch kann eine normale Zusammenziehung, d. h. Bewegung eines Muskels im gesunden, lebenden Körper, in gleichartigen Muskeln nur auf eine einzige Weise geschehen, sie kann nur eine nächste Ursache {zu ihrer Bewerkstelligung haben. Das Herz und alle unwillkührlichen Muskeln ziehen sich aber nur auf mechanischen Reiz (im gesunden Leben) zusammen, (wovon ich ausführlicher in einer eigenen Abhandlung sprechen werde); die willkürlichen gehorchen dem Willen, und hierbey ist keine solche mechanische Einwirkung wie durch Blut im Gefäße; die Iris schließt sich von der Einwirkung des Lichtes; und wozu soll denn auch das Nervensystem hieran einen Antheil haben? Doch wohl nur eine einzige Wirkung könnte das Nervensystem auf diese Organe ausüben, wodurch sie in Bewegung geriethen.



Wie ist es übrigens, um noch einiges hierüber zu sagen, nur zum wundern, daß bey Herzerzerrung eines Nerven, an den noch so viele Aeste, Aestchen und Fäden sich anschliessen, die in das innerste Parenchym eines Muskels sich begeben, dieser Zusammenkunft? Jeder Nerve ist mit seinen Einhüllungen, und diese wieder sind mit den Muskelfasern überall durch Zellengewebe und Blutgefäßchen zusammenhängend (seitlich gewiss, und wer weiß, wie sonst noch an ihren Enden). Wenn wir nun an einem solchen Stämmchen eines Nerven, der ähnlich einem Gefäße sich in die Muskeln verzweigt, anziehende und nachlassende Bewegungen machen, — kann es uns auffallen, wenn Organe, die nur einzig der Bewegung wegen da sind, durch solche ebenfalls bis ins Innerste sich fortverbreitende Zerrungen, zu den sogenannten Bewegungen (Zuckungen) sogleich und noch um so eher und länger an solchen Muskeln hervorgerufen werden, die unter die empfindlichsten Theile des ganzen Körpers gehören? Würde nicht derselbe Erfolg bey den Muskeln sich einstellen, wenn wir eben so viele Fäden, als Nerven in denselben sich verbrei-



ten, auf gleiche Art mit dem Muskelparenchym im Verbindung gesetzt uns denken, und dann durch das Anziehen dieser Fäden die kleinsten Muskelparzellen innerlich zerren könnten? Ohne Zweifel.

Die Gesetze, die bey der Einwirkung mechanischer Reize auf die so empfindliche Muskelsubstanz zu berücksichtigen sind, habe ich aufzufinden mich bemüht und ich werde selbe in einer eigenen Abhandlung (für das Herz wenigstens) ein andermal an gehörigem Orte angeben.

Aber auch schon bloßes Kneifen, wie man auch öfters angeführt findet, bloßes Kneifen ohne Zerrung zu bewirken, kann dieselben Erscheinungen von Zusammenzuckung der Muskeln hervorrufen. Und warum sollte denn auch dieses nicht seyn, wenn wir nur bedenken, daß die Nerven mit einem, wenn auch noch so feinen, Fluidum durchdrungen sind? Es muß nämlich ein solches Fluidum, durch das Kneipen des Stammendes eines Nerven, nothwendig vorwärts in die kleineren Nerven getrieben werden, wie bey Blutgefäßen das Blut; und schon dadurch muß bis in das kleinste Ende der Ein-



fluß sich verbreiten. Sey dieses Fluidum ätzender oder milder, wasserartiger oder dunstgestaltiger Natur, so muß doch immer eine Anfüllung des Parenchyms im Muskel damit geschehen, und dies wirkt dann auf jeden Fall wie jede andere plötzlich vorgetriebene Flüssigkeit oder etwa wie Luft, und dies wieder bewirkt mechanischen und anderen Reiz, und so also Zusammenzuckung des Muskels, der gegen jede auf ihn geschehende Einwirkung sogleich reagirt. Ob die Nerven wirklich ein solches Fluidum führen und von welcher Natur es ist, — auf diese Frage kommen wir ein andermal zurück.

So wenig man also sagen kann, das Herz welches auf unmittelbare Anbringung einer Säure sich zusammenzieht, werde auch durch eine gleichartige Einwirkung von Seite des Blutes zu Zusammenziehungen bestimmt; eben so wenig darf man aus den Zuckungen eines Muskels nach Reizung seines Nerven schließen, daß das Nervensystem im normalen Zustande des Körpers, unmittelbaren Einfluß auf die Erscheinungen des Zusammenziehens der Muskeln ausübe. Von diesen Annahmen

H



muß hier allerdings erst ihre Unrichtigkeit dargethan werden, ehe wir schon das wirkliche, natürlichere, wahre Verhältniß der Nerven zum gesammten Thierkörper zu zeigen im Stande sind.

Endlich muß ich hier noch auführen, daß, wenn die Bewegung der Muskeln so von den Nerven abhängig wäre, wie man allgemein glaubt, doch gewiß auch alle Muskeln bewegt werden würden, welche Stränge und Fäden von einem Aste erhalten; denn es wäre doch gewiß nicht möglich, daß das zur Bewegung der Muskeln, in den Nerven angenommene Reizende, von dem Stamme aus, bey der Bewegung nur eines Muskels, alle übrigen Nerven welche zu andern Muskeln aus demselben Stamme laufen, vorbeystiege, und bloß allein in die wenigen einzelnen Nerven schösse, welche mit dem eben zu bewegendem Muskel sich verbinden. Da wir aber aus so unzählig vielen Erscheinungen doch wirklich ansehen, daß auch ein einziger Muskel, und ein jeder einzeln in Bewegung gesetzt werden kann, obgleich noch andere ihre Nerven von demselben Stamme erhalten; — so ist doch wohl



gewifs darnach unmöglich, dafs das in den Nerven enthaltene unbekannte Etwas das Wirksame sey, was zur Bewegung eines Muskels erst soll anzureizen haben.

Es ist also von den Zuckungen die durch Reizung eines Nerven in den Muskeln eines vom Körper abgesetzten Gliedes entsehen, durchaus nicht zu folgern, dafs auch bey gehörig verbundenen Gliedern, durch die Nerven auf gleiche Weise mittelst eines von ihnen ausströmenden Agens, die gewöhnlichen Bewegungen bewirkt werden, und dafs daher die Bewegungsorgane unmittelbar vom Nervensystem abhängig seyen. Fände eine solche angenommene Einwirkung wirklich statt, und hätten die Nerven eine solche Leitungsfähigkeit; so müßten erstens, alle Muskeln, welche von einem gemeinsamen Stamme Nerven erhalten, zu gleicher Zeit sich immer bewegen, wenn ein einziger, der mit ihnen Nerven von einem Ursprunge empfängt, sich zusammenzieht oder verlängert, beugt oder streckt. Wollte man dieses nicht zugeben, so müßte man einem jeden Nerven-Ast, Zweig und Faden Selbstständigkeit für sich und gänzliche Unabhängig-



keit, ja sogar Willkührlichkeit zudenken, was aber doch Niemand mehr behaupten wird. Zweytens aber würde bey einer solchen angenommenen Einwirkung und Reizung eines Muskels von einem Nerven aus, keine langsame, gänzliche oder halbe, volle oder abgesetzte Zusammenziehung und Ausdehnung einzelner Muskeln oder ganzer Partieen erfolgen, sondern es könnten diese Bewegungen ebenfalls nur von derselben Art seyn, wie die bey Reizungen eines Nerven sind; d. h. die Thätigkeiten der Muskeln im normalen Zustande müßten ebenfalls nur Zuckungen seyn; denn man würde immer wieder fragen müssen, wo denn der eigentliche Grund des Lebens seinen Sitz habe, und man würde wieder auf Stahls Seele zurückkommen, womit zwar alle Schwierigkeiten aus dem Wege geräumt sind, aber dennoch nichts erklärt ist.

Ohnerachtet es also eine richtige, unzählich oft erinnerte Thatsache ist, daß ein an einem Gliede mechanisch oder durch chemische Mittel gereizter Nerve Zuckungen in den muskulösen Theilen hervorbringt, zu denen er Aeste und Fäden sendet; so ist die-



se Erscheinung dennoch nicht geeignet, eine Anwendung davon zur Erklärung gewöhnlicher, nicht krankhafter Muskelbewegungen zu machen; man darf nicht daraus schließen, daß unmittelbar von den Nerven und ihren Centraltheilen aus, die Zusammenziehungen in Vollzug gesetzt würden; man darf nicht darnach behaupten, daß die Nerven die Eindrücke von Innen noch Aussen verpflanzen; die Resultate der angeführten Versuche können nicht beweisen, daß die Seele nach Gutdünken gegen die äusseren Einflüsse ihre Entschlüsse durch die Nerven aussende u. dgl., ja alle diese als Beweise angeführten Erscheinungen aus Versuchen, zeigen vielmehr sogar gerade noch das Gegentheil.

3) Daß von der GröÙe der Nerven die ein Theil erhält, auch der Grad seiner Empfindlichkeit und Bewegungsfähigkeit, bey sonst gleichen Umständen, abhängig gefunden wird, kann wieder nicht dathun, daß die Nerven das Vermögen haben, Eindrücke zu leiten und dadurch Bewegungen und andere physiologische und geistige Erscheinungen der genannten Art, an Organen hervor-



zubringen. Mögen immerhin die Sinnesnerven gröfser als die Nerven anderer Organe seyn, und die Augenmuskeln unter allen die gröfsten Nerven haben, so geht daraus dennoch für die Nerven noch nicht die Gewissheit ihrer angenommenen Fähigkeit, geistige oder sonstige Eindrücke zu leiten, hervor. Was man aber dabey noch anführte, daß nämlich die beständige Bewegung z. B. der Augenmuskeln ganz mit ihrem gröfseren Nervenreichthume zusammenstimme, weshalb man zu dieser Annahme der solchartigen Abhängigkeit von den Nerven noch um so mehr berechtigt sey; so setze ich die noch weit gröfsere und ganz ununterbrochene Bewegung des Herzens bey seiner grossen Nerven - Armuth entgegen, was doch gewifs einen kräftigen Beweisgrund gegen die vermeinte solchartige Abhängigkeit der Bewegung von den Nerven abgiebt. Wie weit gröfser in Bezug auf Dauer und Beständigkeit, sind nicht die Bewegungen des Herzens, die ohne Stillstand aller äusseren Lebenserscheinungen niemals erlöschen dürfen, gegen die Bewegungen der Augenmuskeln, die nicht allein an sich schon den Bewegungen



des Herzens gar nicht gleich zu setzen sind, sondern auch während der langen Zeit des Schlafens ganz in Ruhe sich befinden, wie alle Muskeln des sogenannten animalischen Lebens, wo hingegen das Herz nie und nimmer ruht! Welchen Nervenreichthum und welche Grösse derselben müßte nun nach diesen seinen unausgesetzten Bewegungen das Herz nicht haben, wenn es wahr wäre, daß die Bewegungen der Muskeln, überhaupt die Thätigkeitsgrade der Organe, von der Grösse und der Menge ihrer Nerven abhängig seyen? Und doch, wie wenige sind nicht der Nerven des Herzens und wie klein sind sie nicht, verglichen mit seiner Thätigkeits-Ausdauer und Heftigkeit? Alle willkürlichen Muskeln dagegen, die unbeschadet dem Leben, lange Zeit in Ruhe seyn können, haben verhältnißmäfsig gröfsere Nerven als das Herz, so daß also gerade das Gebilde, welches der bisherigen Theorie zufolge, der Nerven meiste und grösste bedürfte, dieselben gerade noch in geringster Zahl und Grösse nur besitzt. Wie wäre es aber noch gar, wenn sich die Meinung bestätigte, daß selbst die wenigen Nerven die zum Herzen



gehen, nicht einmal in seine Substanz eindringen, sondern nur in die Kranzgefäße sich verbreiteten \*), was Andere widersprochen haben \*\*).

Sey es nun auch, daß nach den Untersuchungen früherer und der Anatomen unserer Zeit, die Meinungen von Behrends sich nicht bestätigen, was auch ich glaube; so darf man doch nicht übersehen, wie sehr die Geringfügigkeit der Nerven des Herzens, seiner großen Thätigkeit, der jetzt geltenden Theorie nach, widerspricht. Man kann aber auch dadurch diesen Widerspruch nicht ausgleichen, daß man die einestheilige Abstammung der Herznerven von, mit dem

---

\*) J. Behrends, dissert., qua demonstratur, cor nervis carere, addita disquisitione de vi nervorum arterias cingentium. Mogunt. 1792.

\*\*) Scarpa, Tabulae neurologicae ad illustrandam historiam anatomicam cardiacorum nervorum, novi nervorum cerebri, glossopharyngaei et pharyngaei ex octavo cerebri. Ticini 1794. — Munniks, observationes variae. Diss. anat. med. Groningae 1805. — Zerrenner, an cor nervis careat, iisque carere possit. Erford. 1794.



Rückenmark verbundenen Knoten, als ein besonderes Verhältniß betrachtet, wonach man meint, daß das Gleichgewicht wieder durch Intensität, so wie durch ein, mehr als in den Organen vortheilhaftes Verhältniß des Markes zum Nervilem, hier hergestellt werde\*). Was soll dies hier für ein vortheilhafteres Verhältniß zwischen Mark und Nervilem seyn, und was soll dies zu der gröfseren Thätigkeit des Herzens beytragen? Ich wüßte nichts zur Vertheidigung dieser Behauptung aufzufinden.

4) Das Gehirn mag immer der Sitz geistiger Thätigkeiten seyn, so folgt daraus dennoch nicht zugleich, daß geistige Eindrücke auch durch die Nerven von ihm aus zu den Organen verbreitet und so erst Empfindungen und Bewegungen in denselben erzeugt werden. Man hat ja auch schon behauptet, die Rührung und der Schmerz z. B., hätten ihren Sitz im Herzen, und dennoch fiel es Niemanden ein, daraus zu folgern, es werde das Gefühl vom Herzen aus durch seine An-

---

\*) Meckel, Handbuch der menschlichen Anatomie, B. 1. S. 321.



hänge, nämlich durch die Arterien und Venen, zu den von diesen durchsetzten (durchzweigten) Organen verbreitet. Es unterliegt zwar keinem Zweifel, daß von dem Gehirne aus durch die Nerven irgend etwas geleitet wird; denn viele Thatsachen sprechen hierfür, woher z. B. besonders diese gehören, daß bey Zusammendrückung des Gehirns und der Nerven, seyen diese wo sie wollen, die Empfindung verloren geht, und zwar in allen Theilen, wohin der Nervenstamm Aeste und Zweige absendet. Dies beweist also zwar von der Abhängigkeit der Theile von dem Nervensystem, aber wieder nicht, daß das was vom Hirn her in den Nerven geleitet wird, geistige Eindrücke seyen, wodurch Organe zu Thätigkeiten bestimmt würden.

5) Daß Gemüthsbewegungen ihren Einfluß auf den ganzen Körper äußern, dies ist wahr, denn die tägliche Erfahrung bestätigt es; daß aber dies für die unmittelbare Abhängigkeit der Organe vom Nervensystem, als oberstem, erstem Belebungsprinzip, und also für die den Nerven zugeschriebene Leitungsfähigkeit der Gemüths - Eindrücke



sprechen soll, dies kann durch nichts zur Wahrscheinlichkeit gebracht werden. Reine Geistesfähigkeiten mögen allerdings an die Organe des Gehirns gebunden seyn, dafür sprechen ebenfalls mehrere und erhebliche Thatsachen: dafs aber auch die sogenannten Gemüthsbewegungen, nämlich alles was in das Gebiet der Gefühle und Triebe gehört, ihren Ursprung und Sitz ebenfalls im Gehirn haben sollen, dies machen gleich wichtige Thatsachen täglich unwahrscheinlicher. Es ist leicht ein psycholochisches System zu entwerfen und dabey dem grossen Gehirne die Entstehung der Geistes- und dem kleinen Gehirn die der Gemüths-Erscheinungen beyzulegen: allein bey physiologischen Untersuchungen über die Bestimmung und Thätigkeiten des Nervensystems auf menschliche Einsicht, auf ärztliche Kunst und Beruhigung berechnet, kann nur die selbstüberzeugende Wahrheit oder der stenge Beweis gelten. Bis jetzt aber ist noch kein angeführter Beweis, dafs die Nerven geistige oder gemüthliche Eindrücke von ihren Centraltheilen ausleiten und so die verschiedenen Körpertheile mit der seelischen Seite des Menschen ver-



binden könnten, es ist, sage ich, noch kein dafür aufgestellter Beweis, nach unserer Betrachtung als giltig befunden worden.

6) Es ist gar nicht zu wundern, wenn bey Reizungen des Rückenmarks und der Nerven die Zuckungen der Muskeln wirklich heftiger erfolgen, als bey unmittelbaren Reizungen der Muskelmasse selbst. Denn bey der im ganzen Muskelparenchym stattfindenden äusserst vielfältigen Verzweigung der Nerven, werden auch ungleich mehrere Muskeltheilchen, d. h. Bündel und selbst die Fasern vermöge ihres Zusammenhanges mit den Nervenenden, in Reizung gebracht, als bey bloßer an einer oder an einigen Stellen geschehener äusserer Berührung des Muskels, entweder mit Säure oder auf mechanische Art; denn dafs durch die Nerven etwas was den Muskeln Reiz werden kann, zu verpflanzen sey, haben wir niemals geläugnet, und ist dies wirklich, dann mufs auch ein an vielen Stellen und so innerlich angebrachter Reiz weit gröfsere Wirkung haben, als eine Betupfung mit Säure und einem Metalle an einer oder an einigen Stellen eines Muskels. Hierbey kömmt es nun ebenfalls



wieder sehr viel auf die Art des angewandten Reizungsmittels selbst an. So wirkt der galvanische Strom, an einen Nervenstamm geleitet, weit anders, schneller und durchgreifender, als eine da angebrachte Säure oder ein Druck ohne Zerrung des Nerven; ganz natürlich, weil der eingeleitete galvanische Strom auch irgendwo wieder ausgeleitet werden muß, und dies nirgends anders geschehen kann, als an den so zahlreichen Enden der Nerven, welche unmittelbar in das Parenchym des Muskels sich erstrecken, wohin also auch der galvanische Reiz gelangt. Kann das elektrische Fluidum und der galvanische Reiz im ganzen Körper des Thieres und Menschen so heftig wirken, so wird dies doch gewiß auch in einem einzelnen, vom Körper getrennten Muskel möglich seyn. Und die Zusammenzuckung an allen Punkten und Fasern, wohin die Nerven-Endigungen auslaufen (und dies ist überall), erscheint dann als Wirkung der angewandten imponderablen (galvanischen) Ursache. Gleiche Ausströmungen irgend eines gasartigen oder wässerigen, in ihnen enthaltenen Etwas, kann durch Anbringung einer Säure an einen Ner-



venstumpf, hervorgebracht werden. Und wie? Sehr wahrscheinlich durch die Zusammenschumpfung des Stamm-Endes des Nerven, so weit die, Kontraktion veranlassende Säure eben eindringt, worauf das in den Nerven enthaltene Fluidum durchaus vordringt und das an den Endigungen befindlich gewesene in das Parenchym der Muskel ausgeleert wird, die noch vom Leben durchdrungenen Muskelfasern aus ihrem Ruhe-Zustand zwingt, d. h. reizt, und so Zuckung bewirkt. Wie können nun aber alle diese künstlich durch die Nerven bewirkten Zuckungen beweisen, daß die abgemessenen Bewegungen der Muskeln im Organism, von Einwirkungen aus dem Nervensystem erzeugt würden? daß das Nervensystem der Lebensquell für alle Organe und deren Funktionen sey? Nichts, gar nichts Anders wird durch den angeführten Grund bewiesen, als daß an einem abgenommenen Gliede auch auf die Nerven künstlich so eingewirkt werden kann, daß durch sie hindurch sogar die Muskelfasern innerlich so erschüttert und in ihrer Ruhe gestört werden, daß sie äusserlich Erscheinungen hervorbringen, die denen einer nor-



malen Muskelbewegung ähnlich, nicht aber gleich sind. Da aber nach unmittelbar auf den entblösten Muskel geschehene Anbringung dieser Reizmittel, dieselben Erscheinungen (nur in nicht so heftigem Grade) erfolgen; so spricht dies gerade für die schon früher gegebene Erklärung der heftigeren Zuckungen bey Zerrung der Nerven. Denn einen Muskel durch Zerrung eines Nerven zur Zuckung bringen, ist, wie schon erinnert, eine ganz mechanische Einwirkung, nur ist sie eine innerliche, und hat eben nur wegen der vielen allenthalbigen Verbindungen der Nerven mit dem Muskelparenchym, eine weit heftigere Reizung zur Folge, als die blos äusserliche unmittelbare Reizung eines Muskels, indem eine solch äusserliche Reizung nur gewöhnlich an einer einzigen oder höchstens an einigen Stellen der Oberfläche angebracht wird. An je mehr Stellen hingegen diese Oberfläche gleichzeitig gereizt wird, desto heftiger ist auch die krampfhaftige Zusammenziehung, und sie würde ganz dieselbe Heftigkeit haben, wie bey Zerrung oder sonstiger Reizung der Nerven, wenn, wie ich schon bemerkt habe, alle kleinsten



Parzellen des Muskelfleisches eben so in ihrem Innern von Aussen her gereizt werden könnten, wie dies durch die sich allenthalben vertheilenden Nerven möglich ist. Aber auch wohl durch Zerrung an (unter gehörigen Bedingungen präparirten) Gefässen lassen sich Zuckungen in noch nicht erkaltetem Muskelfleische hervorbringen. Würden die Zuckungen auf Reizung der Nerven, berechtigen, eine Leitungsfähigkeit der Nerven, überhaupt die unmittelbare Abhängigkeit der Bewegungen von ihnen, anzunehmen; so müßte auch der gleiche Erfolg von Zerrung der Gefäße, eben so als Beweis für eine gleiche Leitungsfähigkeit und Herrschaft des Gefäßsystems über die Muskelbewegung angenommen werden. Dieser Beweis wäre aber eben so ungiltig wie der erste ist; und so können also Zuckungen die unmittelbare Abhängigkeit der Bewegungen von dem Nervensystem und die Eindrücke-Leitungsfähigkeit des Letzteren nicht darthun.

7) Theile welche unempfindlich seyen, hätten keine Nerven, und Eindrücke auf sie brächten eben deshalb keine Einwirkungen



auf die Centraltheile des Nervensystems hervor, weil sie der Nerven ermangelten? Wir kommen hier auf ein sehr schwieriges Kapitel für die Lehre von der Bestimmung des Nervensystems. Kein Umstand ist geeigneter, wieder zurück zur gewöhnlichen Ansicht vom Nervensystem zu führen, als gerade der, daß Empfindung der Theile und die Anwesenheit von Nerven in denselben, sich wirklich im Allgemeinen entsprechen und, wie wir zeigen werden, in gewisser jetzt noch unbekannter Art, sich bedingen.

Es bestätigt sich in der That, daß Theile, in denen sich wenige oder keine Nerven verbreiten, auch der Empfindung im Allgemeinen ermangeln. So haben, wenn man anders nicht gänzlich getäuscht wird, nach dem Zeugnisse aller Anatomen und Physiologen, die Knochen, die Knorpeln, Sehnen und Sehenscheiden, die Nägel, die Haare, die Oberhaut der Knochen, die harte Hirnhaut, die Nabelschnur, der Mutterkuchen, die Gebärmutter u. s. w. keine Empfindung; und es geht aus vielen Untersuchungen hervor, daß gerade in allen diesen Gebilden auch keine Nerven sich ausbreiten.



Es ist jedoch dieser Behauptung auch schon widersprochen worden. So wurden Versuche an Thieren schon in früheren Zeiten angestellt, um zu erfahren, ob das Mark der Knochen Empfindungen habe, und es fanden sich bey seiner Verletzung keine Zeichen des Schmerzes. In das Mark der Knochen vertheilen sich nun aber doch wirklich Nerven. Eben so schmerzen weich gewordene Knochen, dies ist allgemein bekannt und richtig, obschon auch hieran gezweifelt worden; und dennoch haben Knochen keine Nerven, die in ihrer Substanz sich vorfinden. Dies verhält sich so mit Sehnen, wenn sie entzündet werden, sie schmerzen nämlich äusserst heftig, und zwar ist dieser Schmerz ein weit empfindlicherer als an anderen entzündeten Theilen; dies habe ich selbst schon zum zweytenmale an einer meiner Achillessehnen erfahren, und es sage mir Niemand, dafs ich den Schmerz in den benachbarten Theilen und nicht in der Sehne selbst wahrgenommen hätte; ich konnte genau unterscheiden, wo der Schmerz safs. Solche durch Druck oder Schlag entzündete Sehnen bleiben gewöhnlich sehr lange an-



geschwollen und schmerzen bey der Berührung äusserst durchdringend, hierbey ist keine Täuschung für den Sachkundigen möglich. Ich kenne wohl die Behauptungen jetziger und früherer Wundärzte und Anatomen, welche, wie schon van der Haar und J. L. Petit, sagten, daß Sehnen selbst ohne alle Empfindung seyen, und öfter zerreißen könnten ohne zu schmerzen. Allein wenn selbst solche, denen dieses Unglück geschehen, dies sollten ausgesagt haben, so ist es nicht zu glauben, weil dies auf einer nicht schwer zu beleuchtenden Täuschung beruht. Es geschieht nämlich sehr oft, daß selbst sehr bedeutende Verletzungen, in dem Augenblick wo sie geschehen, gar nicht empfunden werden. Dies ist immer dann der Fall, wo die ganze Aufmerksamkeit eines Menschen, auf eine große Gefahr oder auf eine bestimmte Absicht sehr gerichtet ist. Wie oft geschehen nicht selbst an den empfindlichsten Theilen die beträchtlichsten Verwundungen z. B. bey Zweikämpfen, wenn die Gegner in voller Erbitterung und Hitze, mit den Waffen auf einander eindringen, ohne daß solche Verletzungen von dem den sie treffen, so-



gleich wahrgenommen werden? Wie oft ereignet es sich in Schlachten, daß selbst eine Verwundung die später das Leben kostet, von einem hitzigen Kämpfer gar nicht eher empfunden wird, als bis starke Verblutung und Ermattung ihn erst aufmerksam machte? Dasselbe ist nun auch der Fall bey einer jeden andern grossen Gefahr. Während wir davon überrascht sind, und derselben zu entkommen suchen, trifft uns eine schädliche Einwirkung, und wir empfinden in der Bestürzung selbst den Schaden nicht, den wir erlitten haben. Und ist so z. B. eine Sehne einmal zerrissen, dann haben wir an ihr selbst keinen Schmerz mehr, so wie sogar ein einmal durchschnitener Muskel eigentlich nicht mehr so schmerzt, wie bey der Durchschneidung, sondern nur ein Brennen auf der Wundfläche empfindet, was von der Einwirkung der Luft, oder des ausrinnenden Blutes herkommt. Nur also während der Durchschneidung oder Zerreißung selbst, wird der eigentliche Schmerz der Zerstörung empfunden, der selbst aber übertäuscht werden kann. Besonders macht hiebey zugleich die Ge-



schwindigkeit der Einwirkung einer schädlichen Ursache, ausserordentlich viel. Keineswegs jedoch will ich in Abrede stellen, daß bey ausgetrockneten mürben Sehnen weniger Empfindung wahrgenommen werde. Zur Bestättigung meiner obigen Behauptung aber, dienen selbst einige Beyspiele, wo Menschen, welche auf Pferden sitzend, mit Todesangst in Fluthen kämpften, und sich so mit den Schenkeln anschlossen, daß sie dadurch selbst die Muskeln zum Theil durchgequetscht hatten, ohne davon eines Schmerzes sich bewußt gewesen zu seyn. Und nun sind doch Muskeln Theile von der größten Empfindlichkeit. Uebrigens bitte ich nur, an den Sehnen, z. B. der Achillessehne seines eigenen Körpers von zwey Seiten her einen Druck anzubringen und es abzuwarten, in welchem Grade derselbe kann ausgehalten werden; man wird soviel gleich durch das Gefühl selbst unterscheiden können, daß der Schmerz in der Sehne selbst und nicht in der Haut seinen Sitz hat. Wir müssen mehr unsere eigene Empfindung auf die Probe stellen, und unseren Körper selbst in solchen Dingen fragen, und nicht an Tausenden



von stummen Thieren über Fragen zu entscheiden wagen, wobey es auf so einzelne Nebenumstände und feinste Unterschiede ankommt. Uebrigens haben schon auch nach Versuchen an Thieren und Menschen Herm. van der Heyde, M. Aur. Severin, A. Molinetti, Meckern, Robinson und Schlichting den Sehnen Empfindung, wenn auch nur eine sehr stumpfe, zuerkannt.

Es kann hier nicht wie bey den Versuchen Hallers, davon die Rede seyn, ob eine verletzte oder ganz durchschnittene Sehne besondere Zufälle für den Körper verursacht oder nicht; sondern es ist nur von Empfindung in der Sehne hier der Handel. Eben so dürfen mir auch nicht anführen, daß Zusammenheftung und Durchnähung zerrissener Sehnen, in ihnen keinen Schmerz hervorbringen; denn solche Theile haben ihre natürliche Wärme und den Turgor verloren, und empfinden in diesem Zustande wenig oder nichts mehr. Ich will nun nicht allen Sehnen Empfindung beylegen, sondern vorerst nur denen, die willkürlichen Muskeln sich anfinden. Diese sollen aber nirgends in ihrem Innern Nerven



besitzen, und dennoch können wir ihnen die Fähigkeit Schmerz zu empfinden, nicht absprechen.

Ferner wird auch der Knochenhaut die Empfindung abgesprochen; Haller giebt sich viele Mühe, dies darzuthun, und glaubt daher, die einzelnen Nerven, die hie und da auf der Knochenhaut sichtbar seyen, gehörten zu den benachbarten Muskeln. Allein daß von der Knochenhaut erst wieder Nerven zu den Muskeln zurück gehen sollten, ist sehr unwahrscheinlich, und es ist dagegen aber auch nicht anzunehmen, daß die Beinhaut ohne alle Empfindung sey; sie mag eben so eine stumpfe Empfindung haben, wie die harte Gehirnhaut vielleicht. Bey all diesen Untersuchungen hat man nur auf die Gegenwart von Nerven gesehen, und daher selbst dem Knochenmarke gerne Empfindung zugestanden, wenn nur Nerven in dasselbe gehen gefunden würden. So sagt z. B. Haller wirklich: „Wenn sich Nerven in das Mark der Knochen begeben, so hat dasselbe Empfindungen, so wie die innere Höhle des Zahnes dieselbe besitzt, weil Nerven in dieselbe gelangen.“ Allein



das Mark an sich hat, ohnerachtet Nerven zu demselben gehen, keine Empfindung und wenn davon Zeichen im Innern der Röhrenknochen wahrgenommen werden; so kommt dieselbe von den Gefäßen, oder vielleicht Nerven selbst her; denn das Mark ist ja nichts als eine noch halbflüssige Masse in Zellgewebe, und kann so wenig wie Fett empfinden; und Zellgewebe hat ebenfalls hiervon noch keine Spur zu erkennen gegeben.

Auch der Gebärmutter wollte man die Empfindung absprechen; allein wie geht es denn zu, daß eine Schwangere die kleinsten Regungen des Kindes wahrnimmt? Ich überlasse es Jedermann, hierüber das Weitere zu bedenken, und kehre mich von dieser Sache hinweg, so wie ich rücksichtlich der deutlichen Empfindungsfähigkeit der Gedärme, nichts weiter erinnern will, als daß Jedermann, der dieselbe zu bezweifeln Lust hat, nur einen Absud von Sennesblättern zu sich zu nehmen braucht, um auf das Deutlichste von der Empfindungsfähigkeit der Gedärme überzeugt zu werden. Es verhält sich aber mit allen Eingeweiden so, die wenige Nerven besitzen, — sie haben eine Empfindung,



mag diese auch nur eine stumpfe, mehr oder weniger im gesunden Zustand deutliche seyn. Wer aber jemals eine Leber- oder Milz-Entzündung hatte, oder an den Lungen litt, sey es durch bloße Congestionen, sey es durch Inflammation, oder die sogenannten flüchtigen Stiche, oder durch Verwundung; der wird selbst von einer Verschiedenartigkeit des jedesmaligen Schmerzes an diesen verschiedenen Theilen zu sprechen wissen und nicht mehr an der Empfindungsfähigkeit der Eingeweide zweifeln, seyen sie in welcher Höhle des Körpers sie wollen. —

Allein ich erwähne hier billiger Weise noch der Empfindungsfähigkeit der Zähne. Diese wird ihnen selbst, d. h. ihrer Substanz, gewöhnlich abgesprochen, und auch Haller gestand den Zähnen wie den Knochen keine Empfindungsfähigkeit zu, sondern nur den Nerven in denselben. Fassen wir aber mit einem kalten Finger einen warmen, selbst ganz gesunden Zahn an, und wir werden durch dessen ganze Substanz dennoch Schmerz, wenigstens eine höchst unangenehme Empfindung verspüren. Entgegen man, dieser Schmerz entstehe im Ner-



ven, — ich, nach meinem Gefühle, möchte zu empfinden glauben, daß er in der Masse des Zahnes selbst verursacht wird. Erwiedere man, das umgebende Zahnfleisch sey der Sitz des Schmerzes; so zeigt doch dieses Zahnfleisch selbst unmittelbar mit dem Finger gehalten, von einer solch durchdringenden, besonderen Empfindung kaum den geringsten Grad; die Empfindung ist nämlich nur von derselben Art, wie die der allgemeinen Bedeckungen bey Berührung mit einem kalten Körper. Wie will man aber bey der gewöhnlichen Annahme, daß der Nerve nur schmerzempfindend sey, den ganz spezifischen Schmerz im Zahne erklären? Gerade wenn in allen Organen nur die Nerven den Schmerz empfänden, müßte auch in allen Organen die Empfindung des Schmerzes dieselbe seyn, wir dürften den Zahnschmerz nicht eine ganz eigene Art von Schmerz nennen, wie er es doch wirklich ist. Also die Substanz des Zahnes scheint hier jedesmal selbst der Ort zu seyn, wo die Empfindung bemerkt wird, das Selbstgefühl eines Menschen täuscht hierin wohl nicht, und ich brauche daher nicht



mehr zum Beweise dies anzuführen, daß auch nach Herausnahme eines cariösen Zahnes das Wühlen des Schmerzes aufhört. Aber schon errathe ich den Einwurf, — die Schmerzlosigkeit eines Zahnes beym Feilen und Schaben. Allein ich muß bemerken, daß diese Sache eben noch nicht ganz entschieden ist. Daß die Steinartige äussere Umgebung, die Glasur eines Zahnes ohne Schmerz abgeraspelt werden kann, ist zuzugeben; daß aber die unter dieser liegende Knochensubstanz des Zahnes keinen Schmerz empfinde, dies möchte ich keineswegs als entschieden behaupten. An Thieren ist ein Versuch hierüber nicht wohl anzustellen, denn kein Thier will sich seine Zähne raspeln lassen; dagegen bemerken wir bey Menschen, welche sich Zähne ausfeilen lassen, gewöhnlich, daß sie bey Fortsetzung der Arbeit, vor Schmerz selbst in Ohnmacht sinken, oder oft laut aufschreien. Freylich sagt man immer wieder, in solchem Falle sey eben der Nerve berührt worden, und ich muß die Sache dabey bewenden lassen, daß der Schmerz beym Raspeln der Zähne, von der unmittelbaren Angreifung des Zahnnerven herzulei-



ten sey, da hierüber noch nichts völlig entschieden ist. Allein rücksichtlich des heftigen Schmerzes bey Berührung eines gesunden Zahnes mittelst eines kalten Fingers, eines Wassers oder Metalles, möchte ich bey meiner ersten Behauptung verbleiben. Und es ist diese Sache auch wirklich sehr natürlich; denn wenn auch selbst das Feilen keinen Schmerz in der Zahnsubstanz erzeugte, so kann doch diese Einwirkung der Kälte ihm gerade spezifisch empfindlich seyn. Wird doch auch die Iris blos von dem Lichte und nicht durch Kälte, und das Gehör nur durch Schall und nicht durch Licht und Kälte gereizt. Gerade die Imponderabilien können also in dem harten Zahne bewirken, daß er empfindet, wenn gleich ein gröberes Material in ihm keinen Schmerz hervorbringt. Uebrigens verhält es sich mit dem steinartigen äusseren Ueberzuge der Zähne und ihrer innern Substanz wohl ähnlich wie mit der an sich empfindungslosen Epidermis und mit der Lederhaut, die äusserst empfindlich ist; und diese Glasur kann daher ohne Schmerz geschabt werden. Daß übrigens der Nerve und das Gefäß in dem Inneren eines Zahnes



eine noch grössere Empfindlichkeit für sich haben mögen, dies will ich nicht widersprechen, weil in cariösen Zähnen wirklich Erscheinungen sich zeigen, die darauf schliessen lassen. Das Einzige, was man bey dem Experiment mit dem Zahne noch anführen könnte, wäre dies, dafs die Kälte oder Wärme bis zum Nerven und Gefäße geleitet würden, und durch die plötzliche Ausdehnung oder Zusammenschrumpfung derselben, der Schmerz hervorgebracht würde. Allein der Schmerz im Zahne entsteht auf den ersten Augenblick, wie die Berührung geschieht.

Wie kommt es nun aber, dafs die gesunden festen Knochen, die Knorpeln, die Bänder, die aponeurotischen Ausbreitungen, die Haare, die Epidermis, die Hornhaut des Auges u. dgl., in denen wirklich keine Nerven zu zeigen sind, keine Empfindungen, wie andere Theile, haben; da man ja doch so allgemein angenommen hat, dafs die Nerven eine belebte Atmosphäre umgäbe, wodurch sie selbst ihren Einfluß auch noch dahin ausübten, wo sie nicht mehr hinreichten? Gerne möchte ich diese Frage hier schon aufwerfen, um die Unrichtigkeit dieser Lehre



vorläufig zu zeigen; allein diese Sache gehört noch nicht hieher. Doch, da man selbst auf mehrere Zolle Entfernung diese Wirkung der Nerven, vermöge ihres Dunstkreises angegeben hat, so ist doch bey dieser Gelegenheit zu fragen; warum bemerken wir keine Empfindlichkeit z. B. an den Röhrenknochen, durch welche doche Nerven hindurch nach der innern Höhle zum Marke gehen? warum haben Knorpeln keine Empfindungen und die Muskelscheiden keine, da ihnen die Nerven der so sehr reizbaren Muskeln so nahe liegen? Warum erleidet die Cornea des Auges, warum die Epidermis der Haut keine Schmerzen beym Durchstechen, wo ihnen Nerven doch so nahe sind? Gegentheils, welchen Nervenreichthum besitzt nicht die Nervenhaut des Auges, und hat sie bey der Durchstechung eine Empfindung von Schmerz? Die Sclerotica zeigt ebenfalls Nerven; hat sie aber auch Empfindung? Wir wissen von keiner. Allein die Conjunctiva scheint dagegen wieder Schmerzesempfindung zu haben, da sie auch das Kleinste zwischen sich und dem Augendeckel nicht leiden kann.



Es war nicht zu vermeiden, auch diese alten Streitigkeiten wieder aufzustüren, da die Sache hier von Wichtigkeit ist. Sie näher zu verfolgen, ist aber hier zu umständlich und wir gehen in unseren Untersuchungen über die Empfindlichkeit im Allgemeinen, wieder weiter, indem wir wissen wollen, ob dieses Vermögen (Empfindlichkeit zu äussern) von dem Nervensystem abhängig ist oder nicht.

Das Gehirn und Rückenmark vertragen Reizungen, ja selbst sehr beträchtliche Verwundungen, ohne selbsteigenen Schmerz oder andere Empfindungen, davon zu äussern — dies ist allgemeine Annahme; und wie besteht diese nun mit der Ansicht, daß das Gehirn der Sitz und Ursprungsort aller Empfindungen sey? Müßten von dem Organe, in welchem der Annahme nach alle Empfindungen erst erzeugt, und von welchem aus ebenso alle Regungen und Bewegungen auf Eindrücke erst bestimmt und veranlaßt werden sollen, diese Empfindungen nicht noch in weit höherem Grade selbsteigen vernommen werden, wenn man auf dasselbe Reize (Eindrücke) absichtlich einwirken läßt? Ent-



weder müssen Gehirn und Rückenmark Selbstempfindung haben, oder sie können, im Nicht-Falle, auch nicht der Grund und Sitz der Empfindungen für andere Organe seyn. Nun führt schon Haller zwar an, daß nach tiefen Verwundungen der Kammern, der Sehnerven, der Schenkel des großen Gehirns und auch des kleinen, Zuckungen im Körper wirklich erfolgten. Allein Zuckungen der Organe in Folge dieser Verwundungen, beweisen noch nicht, daß das Gehirn, für sich selbst Empfindung von Schmerz habe; bewiesen würde dies hierdurch nur etwa alsdann, wenn die Substanz des Gehirnes selbst, Zuckungen oder Regungen machte.

Unser J. F. Meckel behauptet hingegen, daß nach seinen Versuchen die oberflächlichen Theile des Gehirns bey Reizungen Empfindungen zeigten, und in der That, es wollte schon öfter mir ebenfalls so scheinen. Allein die Thiere bleiben auch wiederum, selbst wenn die Gehirnmasse schichtenweise mit einem Messer bis auf gewisse Gegenden abgehoben wird, meistens ziemlich ruhig, dies ist ebenfalls eine vielfach be-



stättigte Thatsache. Sey es, daß in diesen Fällen die Thiere aus Angst oder Betäubung keine Schmerzen empfinden, oder waren die Schmerzen während der Ablösung der das Gehirn umgebenden Theile etwa so sehr heftig, daß sie die vielleicht an sich schon geringfügigeren des Gehirnes selbst, dann nicht mehr viel achten, — immer bleibt es schwer, hierüber etwas bestimmt zu entscheiden. Ich sah aber schon einigemal Ausdruck von Schmerz oder sonstigen Empfindungen, selbst bey Menschen nicht erfolgen, denen bey Trepanationen Perforative, wie es scheint ziemlich tief, in die Gehirnlappen zufällig eindringen. Ebenso könnten neuere Versuche es sehr zweifelhaft machen, ob die Nerven selbseigene Empfindungen von Schmerz haben, wenn die Folgerungen aus diesen Versuchen ganz richtig wären. So z. B. wenn man einen Nerven mit einer Schnur umbindet, und denselben oberhalb der Umbindung drückt, so entstehen heftige Schmerzen. Schneidet man nun die Hemisphären des Gehirns hinweg, so werden keine Schmerzensempfindungen mehr wahrgenommen, ohnerachtet bey



Drückung desselben Nerven unterhalb der Umbindung, noch Zuckungen entstehen. Hiernach könnte man nun allerdings glauben, die Empfindung sey nur im Gehirn möglich, Nerven und ebenso das Rückenmark besäßen solche nicht für sich. Es lassen sich hiergegen nun aber auch wieder andere Versuche und Erscheinungen anführen, woraus man ohne weiters das Entgegengesetzte folgern muß; und es ist also auch, wie man sieht, noch keineswegs entschieden, ob Nerven selbsteigene Empfindungsfähigkeit besitzen oder nicht. Auf diesen Gegenstand werde ich nochmals zurückkommen.

Es scheinen nun aber allerdings während der Durchschneidung der Nervenstämme bey Amputationen und bey Abzwickung noch nicht erkalteter Nervenende nach Abnahme der Gliedmassen, heftigere Schmerzen flüchtig wirklich zu entstehen. Wir müssen Versuche zu Hülfe nehmen.

Wenn man einen Nerven durchschneidet, und an dem Ende des peripherischen Theiles denselben kneift, so werden Zuckungen erfolgen, ohne daß Schmerzens-



empfindungen dabey vorzukommen scheinen; wenn man dagegen das Ende des noch mit den Centraltheilen des Nervensystems zusammenhängenden Nerventheiles reizt; so werden heftige Schmerzen, aber keine Zuckungen davon erfolgen. Hieraus schloß Flourens: im Gehirn nur sey der Sitz der Empfindung. Ferner man bringe an einem Nerven zwey Ligaturen an, und sondere von dem mittlern, isolirten Nervenstücke alle Nebenzweige ab, reize dies; und man wird weder Zuckungen im Körper, noch Empfindung dadurch hervorbringen. Aus diesem Versuche schloß Flourens: Empfindung sey nicht zum Nerven gehörig. Täuscht mich mein Urtheil nicht, so sind diese beyden Schlüsse unrichtig. Denn meines Erachtens beweisen die von beiden Versuchen angeführten Erscheinungen nicht mehr, als einmal, daß der Reiz der durch einen Nerven hindurch blos Zusammenziehung bewirkt, nicht auch zugleich eine deutliche, mit Bewußtseyn begleitete Empfindung hervorbringt; daß also durch Entzweyung oder Unterbindung eines Nerven, das Bewußtseyn von dem Or-



gane, dem Gehirne verloren gehe. Dann aber geht aus den Erscheinungen dieser Versuche hervor, daß die Einwirkung auf einen Nerven, zum Bewußtseyn gelangt, wenn nicht durch Entzweyung oder eine Ligatur, ein Nerve ausser Gemeinschaft mit dem Gehirn gesetzt ist; daß hingegen dieses Bewußtseyn erlischt oder wenigstens ganz dunkel wird, und auch zugleich eine Zusammenziehung der Muskeln von dem Nerven aus, nicht mehr entstehen kann, wenn derselbe von den peripherischen und von den Centraltheilen zugleich, durch Unterbindung abgeschlossen ist. Ist aber ein solches Nervenstück empfindungsunfähig zu nennen, wenn bloß das Bewußtseyn von einer Empfindung nicht mehr da ist? Es ist dieß dieselbe Frage, wie die: ob man vom Muskel sagen könne, er sey keiner Zusammenziehung d. h. Zuckung mehr fähig, wenn wir, weil er von uns getrennt ist, dieselbe nicht mehr gewahr werden? — In einem solchen Muskel ist aber noch Zusammenziehungsfähigkeit wirklich vorhanden, aber wir sind uns derselben nicht bewußt, und es kann eben so hier Empfindung Statt haben, ohne daß sie



unserem Bewußtseyn zukömmt. Eine bewußtlose Empfindung ist aber keineswegs schon eine Nichtempfindung, eben so wenig, als wie eine bewußtlos vorsichgehende Bewegung d. h. Zusammenziehung eines Muskel, eine Nichtbewegung kann genannt werden. Was die Empfindung betrifft, so sollte ich wenigstens glauben, schon die Einwirkung die mittelst Reizung eines Nerven, in einem Muskel Zuckung hervorbringt, müsse innerhalb dieses Muskels selbst, ebenfalls einen Eindruck bewirken, sonst wüßte ich auch hier bey der Bewegung, im Ernste nicht, wie ein solcher Muskel, auf eine vom Nerven aus bewirkte Einwirkung, sich zur Zusammenziehung soll veranlaßt finden, wenn nicht gerade eine Empfindung es wäre, die durch den Nerveneinfluß in dem Muskel erzeugt würde. Wie also ein Muskel diese vom Nerven aus verpflanzte Reizeinwirkung nur sollte vernehmen und hierauf sich zusammenziehen können, wäre ganz unbegreiflich, wenn man nicht zugestehen wollte, daß ihm, auch getrennt oder isolirt vom übrigen Körper, dennoch die Fähigkeit, eine Einwirkung auf sich, wahrzunehmen d. h.



zu empfinden, geblieben sey. Es möchte daher wohl nicht zu widersprechen seyn, wenn ich hiernach behaupte, daß ein Muskel, der auf Reizung eines, mit dem Gehirne ausser Verbindung gesetzten Nerven, noch in Zuckungen geräth, auch zugleich noch eine Empfindung von diesem Reize nothwendig müsse haben können, daß aber nur das Bewußtseyn hiervon ermangle, weil das Organ, an welches dasselbe geknüpft zu seyn scheint, mit einem solchen Muskel ausser Verbindung gesetzt ist.

Solche ganz bewußtlose Empfindungen können wir ja schon selbst bey ganz unverstümmeltem Körper, wie z. B. im Schläfe und bey Geistesabwesenheit haben, und wir machen ebenso bewußtlos Bewegungen, welche gleichfalls nur in Folge einer, wenn gleich ganz dunkeln, Empfindung möglich seyn können. Diese Bewegungen noch insbesondere, zeigen, welche Freyheit und Selbstthätigkeit die Muskeln auch selbst im ganz bewußtlosen Zustande noch besitzen. Gerade daraus also, weil ein Muskel, auf Reizung eines von seinem Centraltheile getrennten Nerven, zusammenzuckt, geht hervor, daß



er den künstlich bewirkten Eindruck von dem Nerven her, müsse empfinden können, und daraus wieder geht hervor, daß er auch in sich ein Empfindungsvermögen wirklich besitzt. Hat der Muskel ja auch das Vermögen einer vom Nervensystem unabhängigen Bewegung, was uns schon Haller genügend darlegte; und auf gleiche Weise müssen wir ihm nun auch die Fähigkeit zugestehen, in sich zu empfinden, ohne das Nervensystem dazu nöthig zu haben; denn es zieht sich ein Muskel zusammen, auch schon auf unmittelbar angebrachten Reiz, ohne daß ein Nerve dabey berührt zu werden brauchte, und so empfindet er auch für sich, weil ja die eigene Bewegungsfähigkeit, selbsteigene wirkliche Empfindung voraussetzt. Selbsteigene Bewegung und selbsteigene Empfindung sind also eingeborne Eigenschaften der Muskeln, wesentliche Eigenschaften ihrer Substanz, und nur der Sitz und Grund des Bewusstwerdens dieser Eigenschaften, ist aller Wahrscheinlichkeit nach, im Gehirn. So wie mit dem Muskel rücksichtlich der Bewegung und Empfindung, so verhält es sich mit den Nerven rücksichtlich der letzte-



ren allein, sie ist ihnen eigen, eingeboren, sie haben sie für sich, und so verhält es sich mit allen Organen des ganzen Körpers, nur mehr oder weniger nach der Art ihrer Substanz.

Es werden demnach also die Eindrücke die auf ein Organ von Aussen geschehen, nicht erst durch Nerven ins Gehirn geleitet, um daselbst erst zu Empfindungen zu werden, nur die Fähigkeit, derselben deutlich bewußt zu werden, liegt im Gehirne, und dies nur ist es, was man mit Wahrscheinlichkeit aus Versuchen behaupten kann. Ich habe auch ganz und gar keine Vorstellung davon, wie man eine solche Verbreitung und Weiterleitung eines Eindruckes, der im Gehirne erst zur besonderen Empfindung werden soll, sich nur denken kann. Wir können Schmerzen empfinden, und fühlen unsere Glieder aufgefordert, gegen einwirkende Schädlichkeiten, durch Regungen und Bewegungen selbst zu reagiren, ohne daß wir Bewußtseyn hierzu zugleich nöthig haben, wie ja im Schläfe dies so häufig der Fall wirklich ist; aber daß die Nerven und das Gehirn hiervon die Ursache seyn sollen,



und dafs, wenn wir bey Bewußtseyn sind, durchs Gehirn die Empfindung ebenfalls erst geleitet werden soll; dies ist mir durchaus nicht vorstellbar. So wie man über diese Sache sich auszudrücken pflegt, so muß man entweder glauben, die Nerven ließen die Eindrücke als solche, gleichsam als Wesen gedacht, in sich aufsteigen, und das Gehirn und Rückenmark wieder schicke die Eindrücke als Empfindungen dann zurück, und im ganzen Körper mittelst der Nerven herum; oder zweytens, man mußte sich gedacht haben, dafs bey irgend einer Einwirkung auf ein Organ, von dem Nerven nur blos die Meldung des äusseren Eindrucks beym Gehirn und Rückenmark geschehe. Diese beiden Vorstellungsarten konnte es nach der bisherigen Theorie nur geben. In die erste Vorstellungsart wüßte ich mich gar nicht hineinzudenken, ja ich wüßte gar nichts darüber zu sagen, als dafs so etwas mir gegen alle gesunde Vorstellungsmöglichkeit zu seyn scheint. Nach der zweyten Ansicht hingegen kann ich mir nichts anderes denken, als dafs die Nerven bey Einwirkungen von Aussen erzittern müßten, und dadurch



bis zu ihren Ursprungsenden hin sich bemerkbar machten; denn etwas Imponderables gar, als gleichsam mit einem Eindrucke bepackt, oder etwa von demselben durchdrungen, als Botschaft zum Gehirne, beständig aufwärts gehend, annehmen, und dasselbe dann vom Gehirne aus, mit Empfindungen versehen, wieder nach allen oder einem Theile des Körpers gelangend denken; hiefse nichts anders, als eben, sich vorstellen, daß Eindrücke etwas Selbstständiges und Wesenhaftes für sich seyen, oder es hiefse, sich vorstellen, daß dieses Imponderable ein Wesen sey, welches Freyheit und Selbstständigkeit, und ein eigenes Einverständniß mit dem Gehirne habe, ein Wesen, welches die Eigenschaften besäße, wie man sie einer vernünftigen Seele zuzuschreiben pflegt. Hierdurch würde man etwas als Wesenhaftes, für sich Selbstständiges annehmen, was doch nur eine Eigenschaft von organischen Gebildungen ist, und dies wäre doch eine Unrichtigkeit größter Art. Denn wenn das was als Leitungsobjekt den Nerven zugeschrieben wird, im Gehirn Empfindung erzeugen, und auch wie-



der auf andere Organe ebenfalls Eindrücke mittelst der Nerven machen soll; so ist doch nothwendig,

1) daß da schon mußte haben empfunden werden können, wo ein Eindruck zuerst soll wahrgenommen werden, also an einem Organ; denn ein Eindruck der nach dem Gehirne geleitet werden und da erst Empfindungen hervorrufen soll, muß ja doch schon eher als Eindruck, da wo er zunächst geschieht empfunden werden, ehe er zum Gehirne, als solcher, verpflanzt werden kann; — d. h. nun aber; Empfindung im Gehirn setzt schon Empfindung an dem Organe auf das eingewirkt worden, jedesmal voraus.

2) aber ist nothwendig, daß da, von wo man die Empfindung, der geltenden Theorie nach, erst auf Eindrücke entstehen, und nach den Organen verpflanzt werden läßt, nämlich es ist nothwendig, daß im Gehirne ein Eindruck ebenfalls als solcher empfunden werde. Da aber das innere Gewahrwerden eines Eindruckes wirklich schon Empfindung ist; so heißt dies mit anderen Worten ebenfalls wieder, — Em-



pfundung im Gehirn, setzt Empfindung schon anderwärts voraus, und setzt auch ebenso voraus, daß das Gehirn Selbstempfindungsfähigkeit habe, ausser welcher es ja nie einen Eindruck wahrnehmen, d. h. eben — empfinden könnte.

Gleich so verhält es sich aber auch nach der Ansicht, wornach man den Nerven unmittelbar die Aufnahme der Eindrücke durch ihre Wärzchen u. s. w. zuschreibt, immer folgt wieder, daß sie selbst schon die Empfindungsfähigkeit besitzen, ich sage immer nur Empfindungsfähigkeit, nicht Bewußtseyn.

Soll also das Gehirn, wenn es auch eigene Empfindungsfähigkeit wirklich besitzt, nicht willkührlich die sonderbarsten Empfindungen, unübereinstimmend mit den Eindrücken, erzeugen, sondern soll es denselben ganz entsprechende Empfindungen jedesmal zum Bewußtseyn bringen; so darf es nur immer dieselben Empfindungen oder Eindrücke inne werden, die auch das affizirte Organ schon empfunden hat. Ist aber dies der Fall, dann erzeugt es die Empfindungen nicht erst, sondern empfindet



nur gleichsam nach, dem empfindenden Organe nämlich empfindet es nach; — und dieses Nachempfinden heisst ja eben nur, einer Empfindung bewußt werden. Die Fähigkeit Eindrücke erleiden zu können, d. h. zu empfinden, wird also in allen Fällen immer schon vorausgesetzt, und dann braucht sie auch das Gehirn nicht erst entstehen zu lassen, aber es macht sie zu einer bewußten Empfindung.

Hat also das Gehirn keine Empfindungen in seiner Substanz, so kann es auch keine Empfindungen von Eindrücken auf sie haben. Nehmen wir aber selbst an, es soll Empfindungen für sich haben, — und es kann dennoch die Empfindungen, die man auf Eindrücke in ihm entstehen läßt, nicht erzeugen; denn immer ja nur eine Art von Empfindungen würde in ihm möglich seyn, weil seine Substanz nur einer Art von Empfindung, z. B. einer Art von Schmerz u. s. w. fähig seyn kann. Und wo sollen nun die verschiedenen, die so ausserordentlich verschiedenen Arten von Empfindungen, ich will nur sagen, von Schmerz allein, wo sollen diese herkommen? herkommen von einer einzi-



gen Stelle, an der ein Nerve endet, dessen von ihm durchdrungenes, entsprechendes peripherisches Organ so mehrfache Eindrücke doch allein schon erleiden und also eben so vielerley Empfindungen erfahren kann? Wie äusserst vielfach und mancherfaltig sind nun aber nicht die Empfindungen alle? wie groß ist die Summe derselben von all unseren verschiedenartigen Organen zusammen? Und das Gehirn soll noch die Werkstätte der Empfindungen seyn? Ich müßte so triftige Gründe dafür aufgestellt finden, wie ich solche dagegen aufzustellen gewagt habe, — und meine Zweifel hierüber würden sich noch immer nicht alle erschöpft haben.

Es läßt sich also, nach dem bereits Angeführten, eine solche angenommene Leitungsfähigkeit der Nerven, auf keine Weise begreifen.

Ferner, in der Nabelschnur hat man noch keine Nerven finden können, und man behauptet geradezu, deswegen habe sie auch keine Empfindung. Allein ich halte dies noch nicht für völlig entschieden, ob das neugeborene Kind bey Durchschneidung der Nabel-



schnur keine Schmerzen empfindet. Empfindungsfähigkeit mag immer der Nabelschnur eigen seyn, wenn gleich nicht in so hohem Grade, wie bey vollkommenen, muskulösen Theilen; denn es werden die Gefäße der Nabelschnur, so viel Empfindung wenigstens immer haben, als wie die Venen und niedrigen Arterien in anderen Theilen des Körpers. Auch eine Vene an unserem Körper, wenn sie allein und nicht gleichzeitig mit den allgemeinen Bedeckungen durchschnitten wird, empfindet nur ebenfalls dunkel den Schmerz, als wie die Nabelvene, obgleich erstere Nerven besitzen; und so werden, mit den Nabelstrangarterien im Baue übereinstimmende, Arterien ebenfalls keine grösseren Schmerzen für sich allein besitzen, als eben die Arterien der Nabelschnur. Sollen Versuche hierüber angestellt werden, so muß dies gleich unmittelbar nach der Geburt geschehen, wo die Nabelschnur selbst noch ganz warm ist; denn in mehr oder weniger und ganz erkalteten, sonst auch sehr empfindlichen, anderen Theilen, kann Empfindung in verschiedenen Graden, nämlich ebenfalls mehr oder weniger oder gänzlich



verschwinden, dies lehren ja alltägliche Erfahrungen.

Ferner aber, was äussern grössere Arterien des Körpers, und Venen, nicht für geringe Empfindungen bey ihrer Durchschneidung oder Unterbindung; und dennoch von welchem Nervenreichthum sind nicht besonders die Arterien umgeben.

In der Knochensubstanz nimmt man bis jetzt, nach so zahlreichen Untersuchungen keine Nerven an; und dennoch, wie schon angeführt, sind äusserst empfindlich die Schmerzen in cariösen Zähnen und in sonstigen kranken Knochen, die nervenlos sind, und auch im erkrankten Zustande Nerven nicht erst erhalten haben. Wohl macht hierbey schon Haller die Bemerkung, dafs der Schmerz in solchen Fällen, nur vermeintlich in den erweichten Knochen selbst, seinen Sitz zu haben scheine, dafs aber vielmehr nur in dem auf den ausgearteten Knochen liegenden Zellengewebe, oder in den etwa zum Marke gehenden Nerven, dieser Schmerz empfunden werde. Allein einen cariösen Zahn dürfen wir nur leise berühren, mit kaltem Metalle oder einem



anderen Körper, und es entstehen die heftigsten Schmerzen, die wir nicht in benachbarten Theilen, sondern recht deutlich in dem Zahne selbst empfinden. Und nicht allein in cariösen Zähnen, sondern in ganz gesunden scheinen wir Schmerzen empfinden zu können, so wie auch bey manchen Krankheiten in sonst gesunden Knochen äußerst empfindliche innerliche Schmerzen (z. B. von Syphilitischen) uns geklagt werden, wovon man freylich die Ursache dem Marke zuschreibt, welches doch aber selbst während der Durchsägun g der Knochen bey Absetzung der Glieder, keine Empfindung zu erkennen giebt, ohnerachtet eine Säge so zerreissend und quetschend eingreift. Also lauter unzureichende Gründe für die vorgegebenen Funktionen der Nerven und ihrer Hauptheerde.

Es giebt nun auch noch verschiedene Zustände, aus welchen man die Unrichtigkeit der dermalen bestehenden Theorien vom Nervensystem, darlegen kann. So kennen wir den Zustand des sogenannten Taub- oder Todtseyns eines Gliedes aus verschiedenen Ursachen; auch den, welchen man das Ein-



geschlafenseyn desselben zu nennen pflegt. In beyden Zuständen ist die Empfindung zwar sehr stumpf, nie aber gänzlich verloren. Die Bewegungsfähigkeit hingegen, ist in dem ersten Falle ganz vorhanden, in dem zweyten aber ist sie auf einige Augenblicke völlig dahin. Diese Zustände beyde leitet man demohngeachtet von Drückung der Nerven her, wenn gleich im ersten Falle das Bewegungsvermögen nicht ebenfalls zugleich erloschen ist, welches man von dem Nerven doch ebenso bedingt seyn läßt. So giebt es mehrere Zustände, die man nicht mit einander vereinbaren konnte, und man nahm seinen Ausweg mit einer Eintheilung der Nerven in: Bewegungs- und in Empfindungsnerven, für welche Aufstellung doch keine sprechenden Gründe vorhanden sind. Allein dieselben Theile, welche einschlafen und taub werden können, werden ebenfalls unempfindlicher und kälter bey Drückung und Unterbindung der Arterien, wenn dabey die Nerven auch ganz unverletzt geblieben waren. Wirklich ist auch der sogenannte taube Finger kalt, wenigstens immer kälter als die anderen, und



er ist ganz bleich, und giebt bey einem Einschnitte kein Blut \*). Da dies nun immer bey dem todten Finger der Fall ist, und da ferner, auch bey einem eingeschlafenen Gliede die Blutgefäße immer ebenso zugleich gedrückt worden, wie die Nerven, da ja beyde so nahe an einander verlaufen; — so scheinen diese verschiedenen That- sachen doch allerdings soviel darzuthun, daß auch von Seite der Gefäße, bey einer Empfindungslosigkeit, wenigstens eben so viel Einfluß auf ein Glied ausgeübt werden möchte, als wie man von den Nerven, zur Erzeugung der Empfindung vorgiebt; und demnach wären auf jeden Fall die Nerven doch immer nicht allein die Organe, wodurch Empfindung und, ohne sie, Empfindungslosigkeit bewirkt würde, — die Gefäße hätten den gleichen Antheil, denselben einestheiligen Einfluß zum Bestehen des Vermögens der Empfindung. Von der Fähigkeit solchartige Eindrücke zu leiten, kann also bey den Nerven wiederum nicht die Re-

---

\*) Rudolphi, Grundriß der Physiologie. B. 1.  
S. 190. Anmerk. 1.



de seyn; denn es giebt noch mehrere Zustände, wo man das eingestellte Empfindungsvermögen ebenfalls von einer Hemmung des Blutes durch Drückung der Gefäße, ableiten könnte.

Wer möchte nun nach all dem Angeführten, den Nerven noch Leistungsvermögen für äussere Eindrücke zuschreiben, und dem Gehirne die Fähigkeit beylegen, die Empfindung von Eindrücken erst zu erzeugen zu haben in und durch sich? Ich will nichts weiter mehr hierüber anführen, aber zum Ueberflusse schliesslich noch die Frage aufwerfen: ob wir denn nur im Stande wären, den jedesmaligen Ort, wo die Einwirkung irgend einer Art auf ein Organ geschieht, anzugeben, — d. h. zu sagen, da oder dort haben wir schmerzliche oder angenehme Empfindung, — wenn diese äusseren Eindrücke erst zum Gehirn gehen müßten, um den Organen selbst, von da aus erst vernehmbar zu werden. Dies wäre gerade so, als wenn ein geschlagener Mensch, um den Schlag zu empfinden, erst einen Anderen noch zu fragen nöthig hätte, ob er wirklich geschlagen sey, — was offenbar zum Ueberflusse



wäre, indem er ja, um nur Grund zum Fragen zu haben, den Schlag als selbstempfunden schon voraussetzt, welchen ihm der Andere zwar wohl bestätigen, nicht aber die Empfindung davon ihm dadurch erst geben kann. Und auf ähnliche Art verhält sich das Gehirn auch nur, rücksichtlich einer eigenen Bestätigung der Empfindung, wodurch sie nur mit Bewußtseyn unserer Selbst noch empfunden wird.

So wenig also bey Verlegung der Bildung einer Empfindung in das Gehirn, nach unseren Auseinandersetzungen, die Verschiedenartigkeit der Arten unserer Empfindungen erklärt werden konnte, eben so wenig würde, wie wir gesehen haben, dadurch die Angabe der verschiedenen Orte dieser Empfindungen möglich seyn, die localen Affectionen an unserem Körper würden uns ewig in dunkler Unvernehmbarkeit versteckt bleiben.

Ohne hier näher einzugehen in die Bestimmung des Wesens der Empfindungen, begnüge ich mich, einstweilen die Ansichten, die mir unrichtig schienen, widerlegt



zu haben, und ich würde mich freuen, wenn es noch ferner gelingen sollte, den Organen unser Zugeständniß ihrer selbsteigenen Empfindungsfähigkeit, vorläufig im Allgemeinen zu gewinnen, so wie nach den Versuchen von Haller über Irritabilität, auch das selbsteigene Bewegungsvermögen der Muskeln, niemals mehr hätte abgesprochen werden sollen.

Ich gehe nun weiter zur Widerlegung der anderen angeführten Gründe für die Abhängigkeit der Organe vom Nervensystem, und wieder für ihre angenommene Leitungsfähigkeit der Eindrücke.

8) Dafs nach Zerstörung des Gehirnes und Rückenmarkes, bey gleichwohl künstlich unterhaltenem Athmen, sowohl weder willkührliche noch unwillkührliche Muskelbewegungen wahrgenommen werden, beweist noch keineswegs, dafs die Nerven vom Gehirn- und Rückenmarke aus, die Bewegungen veranlassen; es beweist diese Erscheinung nur, dafs das Athmen allein nicht diese Bewegungen unterhalten kann, und dafs zu vollkommenen Lebenserscheinungen an einem thierischen Körper, das Nervensystem auch



gehört, und daß, von einem auf angegebene Art verstümmelten Körper, Lebenserscheinungen, die nur bey vollkommener Harmonie wesentlichster Theile möglich sind, nicht mehr erwartet werden dürfen. Parzielle Regungen zeigen sich bey aufhörendem allgemeinem Leben, unter gewissen Bedingungen, und dennoch sind sie nicht in Folge organischen Zusammenwirkens hervorgebracht, und insofern selbst nicht organisch zu nennen. Uebrigens darf man doch nicht übersehen, daß durch künstlich bewirktes Athmen die Blutbewegung noch lange kann unterhalten werden, was doch immer so viel darthut, daß das Nervensystem lange hindurch kann entbehrt werden, und daß die Blutbewegung dennoch fortdauert.

Ich will übrigens hier nicht allein nicht anführen, daß manche Thiere, in Stücke zerschnitten, sich noch lange bewegen; daß man Vögel, denen die Köpfe abgeschlagen waren, noch eine zeitlang will herumlaufen gesehen haben, wovon bey Haller Beyspiele vorkommen; ich will hier auch nicht untersuchen, ob jener bey Haller angeführte Fall, wo ein enthaupteter Mensch seine Hän-



de soll emporgehoben haben, Glauben verdient u. s. w.; sondern ich will nur an jene Mißgeburten erinnern, welche ohne Gehirn und Rückenmark entstehen können, und ohne ersteres besonders, selbst oft mehrere Stunden, ja sogar Tage lang nach der Geburt, am Leben bleiben, sich bewegen, saugen, und bey schmerzerregenden Einwirkungen eben so sich äussern, und bewegen, ja selbst Stimmen von sich geben, wie dies nichtgehirnlose Neugeborne thun, wenn sie Schmerz erleiden. Könnte dies alles denn aber nur möglich seyn, wenn das Nervensystem die angegebenen Funktionen wirklich besäße?

9) Eben die räthselhafte Erscheinung, daß wir die Schmerzen eines schon längst abgenommenen, krank gewesenen Gliedes, so wie das Glied selbst, noch zu fühlen (empfinden) glauben, ist gerade ein Beweis gegen das, was man damit beweisen will, daß nämlich die Nerven fähig seyen, Eindrücke nach dem Gehirn von ihren peripherischen Enden zu leiten, und daß sonach Empfindung nur etwas vom Nervensystem Abhängiges sey. Denn wie kann denn hier



von einer Leitung noch die Rede seyn, wenn doch das Organ, von dem aus, nach der geltenden Theorie vom Nervensystem, ein Eindruck zum Gehirn verpflanzt werden soll, nicht wirklich mehr, sondern nur in der Einbildung noch vorhanden ist. Schon diese getäuschte Empfindung von dem längst abgenommenen Gliede zeigt, dafs hier nur die Erinnerung und Gewohnheit die Ursache dieser sonderbaren Erscheinung seyn kann, wie es ja mit gar Manchem noch ebenso der Fall ist. Zwar ist auch jener vortreffliche Mann, dessen Wort ich selbst so hochachte, Haller, und von ihm an so mancher berühmte Mann hierin ebenfalls gegen mich. So sagt Haller: „dafs wir vor Allem im Gehirn und nicht an dem verletzten Theile empfinden, lehren uns die eingebildeten Schmerzen der Gliedmassen.“ Alle nach ihm sind dieser Ansicht beygetreten, ob schon ich nicht einsehe, wie die angeführte Erscheinung für etwas anderes beweisen soll, als für das Erinnerungsvermögen und die Fähigkeit, des einmal Gewohntgewesenen noch lange eingedenk zu bleiben. Dieses Vermögen und diese Fähigkeit mögen nun



allerdings in dem Gehirne ihren Grund haben, von der Erklärung dieser Erscheinung ist aber hier gar nicht die Rede.

Gewöhnlich führte man zur Erklärung der genannten Erscheinung an; in den Nervenstümpfen, die noch mit dem Gehirn zusammenhiengen, seyen noch die Eindrücke von Schmerzen zurückgeblieben, und diese theilten sich daher auch nach der Entfernung der Glieder, dem Gehirne fortwährend noch mit. So z. B. Ackermann. Allein auch wenn die Nerven an ihrem Ursprunge abgeschnitten wären, und nur die Thätigkeit des Gehirnes noch frey ist, würde diese Erinnerung von früheren Schmerzen dennoch noch da seyn müssen, so wie auch bey gänzlicher Blindheit in Folge der Vertrocknung des Sehnerven z. B., Vorstellungen von ehemals gesehenen Dingen noch immer zurückbleiben, was als Analogon dathut, daß auch die eingebildeten Schmerzen nicht in den Nerven ihren Grund haben können. Ich darf hier nicht auf Autoritäten Rücksicht nehmen, aber ich verlange gründliche Gegenbeweise, wenn man eines Irrthumes mich beschuldigen wollte.



10) Dafs man sogar anführt, es sey der Nutzen der Nerven in manchen Theilen gar nicht zu begreifen, wenn man nicht sie als Instrumente der Leitung geistiger und gemüthlicher Eindrücke gelten lassen wolle, und dafs man dies als einen Grund zur Vertheidigung der angenommenen Theorie von der Bestimmung des Nervensystems mit anführt, ist so lange nicht zu rechtfertigen, als auch noch andere Ansichten vom Nutzen der Nerven für den Thierkörper, aufgestellt werden können. Ueberhaupt, dies als einen Grund anzuführen, geht bey keiner Untersuchung an, wessen Inhalts sie auch sey, bevor die Scharfsinnigkeit in Auffindung von Ansichten und Meinungen über einen Gegenstand, sich noch nicht völlig erschöpft hat, und so lange auch noch andere Ansichten schon bestehen, welche wenigstens gleichviel für ihre Wahrscheinlichkeit aufzubieten wissen. Nur dann läfst sich der angeführte Grund in Anwendung bringen, wenn die Quelle der Meinungen für einen Gegenstand versiegt ist (was in Bezug auf die Bestimmung des Nervensystems, seit etwa 20 Jahren zwar der Fall war), wobey aber zu-



gleich alle Ansichten geprüft seyn müssen, daß zuletzt nur das was an ihnen das Richtige war, übrig blieb, oder ein ganz neues Verhältniß für den fraglichen Gegenstand sich herausstellte.

Das den angeführten Gründen bisher Entgegengesetzte ist bey weitem noch nicht Alles, was sich dagegen aufbieten läßt, noch eine Menge von Erscheinungen giebt es, die zur Entkräftung aller dieser Gründe für die angenommene Nerventheorie, entgegen gestellt werden könnten. So z. B. hätte unter die oben aufgenommenen wesentlichsten Gründe für eine Abhängigkeit der Organe vom Nervensystem, noch die anatomische Thatsache aufgeführt werden können, daß gegen die Endigungen der Nerven zu, das Neurilem verschwindet, wie dies so gar auffallend besonders von den Sehnerven angegeben wird. Allein, daß die Entblösung des Markes von den Nervenscheiden, auf desto leichtere Aufnahme der Eindrücke durch letzteres hindeute, kann mir wieder nicht zusagen, es wird diese Ansicht durch Obiges ja ebenfalls widerlegt, indem es ein für allemal unbegreiflich ist, wie ein Ein-



druck als solcher, oder wie eine Empfindung, von einem Nerven soll geleitet werden können, da ja, wenn man auch, wie schon gesagt, nur eine bloße Erschütterung im Gehirn von den Nerven, durch Eindrücke entstehend sich denkt, doch nie die große Verschiedenartigkeit der Eindrücke und Empfindungen erklärt werden könnte. Kurz, ich würde sicher ermüden, wollte ich fortfahren, jede Erscheinung an uns, die gegen die bestehende Nerven-theorie beweisend wäre, hier anzuführen, — so zahlreich sind noch die Gründe, die dagegen sprechen.

---



---

II. Gründe welche dafür sprechen sollen, daß die Lebenserscheinungen des Körpers vom Nervensystem unabhängig seyen.

---

Man hat gegen die oben angeführten, in der langen Entwicklungszeit der Nerventheorie nach und nach entstandenen, Gründe für die Abhängigkeit der Lebenserscheinungen vom Nervensystem, auch schon Gegen Gründe aufgestellt. Dies zeigt allerdings, daß man doch die Widersprüche einestheils müsse eingesehen haben, die aus den bestehenden Ansichten über die Bestimmung des Nervensystems, sich aufdrängten. Diese Gegen Gründe aber betrafen nie die wesentlichsten Grundsätze der geltenden Theorie, nach deren richtigen Prüfung diese längst hätte widerlegt werden müssen; ja ich finde nicht, daß man rücksichtlich der Leitung der Eindrücke, Gegenansichten jemals vorgebracht



hätte, wodurch diese Lehre erschüttert worden wäre; man hielt sich nur an die Erscheinungen die für Unabhängigkeit vorzüglich der Bewegungen vom Nervensystem, Gründe zu seyn schienen. Aber es sind selbst viele von diesen Gegengründen sehr unstatthaft, und es ist daher nicht zum verwundern, daß durch sie diese so schwierige Sache noch nicht zur Richtigkeit gebracht werden konnte.

So z. B. nahm man als Gegengründe auf:

1) Daß Lebenserscheinungen auch der Pflanzenwelt zukämen, wo doch derselben kein Nervensystem eigen sey.

Allein aus der Pflanzenwelt Erscheinungen mit denen der Thierwelt zu vergleichen und daraus Schlüsse für letztere zu ziehen, geht auf die Art wie es gewöhnlich geschieht, durchaus nicht an. Die Erscheinungen von Bewegung, die an manchen Pflanzen vorkommen, sind ganz anderer Art, wie die bey den Thieren, und können darum als Gegenbeweise nicht angewendet werden. Eben darum, weil Pflanzen kein Nervensystem besitzen, und sich von der thierischen



Organisation so gänzlich unterscheiden, kommen auch die Bewegungen an ihnen, unter ganz anderen Bedingungen vor, und sie dürfen daher in dieser Beziehung nicht als Beweismittel hier angesehen werden. Die Nerven könnten eine mittelbare, entferntere Bedingung für die Bewegung dennoch seyn, wie es sich herausstellen wird, und schon gar nicht and ersdenkbar ist; und aber auch diese entferntere Bedingung müßte ihnen dann ebenfalls gänzlich abgesprochen werden, wenn man von den Pflanzen einen Gegengrund hernehmen wollte.

2) Die Bewegungen niederer Thiere führt man als einen Gegengrund an. Allein dies ist ebenfalls sehr mißlich in gewissen Fällen, besonders wenn manche solcher Thiere nicht genauest untersucht sind, oder von ihnen noch unbekannt ist, ob nicht etwas anderes das Nervensystem bey ihnen ersetzt, wenn sie nicht ein solches, wie andere höhere Thiere enthalten. So wurden auch in manchen Thieren früher keine Nerven gefunden, wo solche doch wirklich vorhanden sind, wenn gleich mit bedeutenden Verschiedenheiten. Wo aber ein Nervensystem vor-



handen ist, da muß es auch dieselbe Bestimmung haben wie bey höheren Thieren.

3) Ebenso gilt dies nicht als Beweisgrund gegen die Abhängigkeit des Körpers vom Nervensystem, daß ein durchschnittener Nerve unterhalb der durchschnittenen Stelle so gut ernährt bleibt, als oberhalb derselben; denn es kann sich hier ebenso, wie bey den Gefäßen, verhalten, daß die Nerven oberhalb der Durchschnittsstelle, mit denen unterhalb derselben, noch in physiologischem, wie anatomischem Zusammenhange durch feinste Verbindungen stehen, wodurch dann die Ernährung ungestört bleiben muß. Was aber an der Ernährung selbst, die Nerven für einen Antheil haben, ist ja keineswegs gefunden, es ist ebenfalls erst Gegenstand der genauesten Untersuchung.

4) Auch Opium, Vipperngift und andere Gifte können nichts beweisen, wenn sie gleich auch ohne Vermittlung der Nerven, blos durch örtliche Einwirkung die Reizbarkeit zerstören; was kann nicht so noch Manches die Reizbarkeit zernichten? Eine Ursache zur Bewirkung der Reizbarkeit kann demohingeachtet, durch die Nerven hergeleitet ge-



dacht werden, und dennoch läßt sich zugleich begreifen, daß sie auch wieder nicht die Ursache zur Bewegung zu seyn brauchen; es ist nämlich doch denkbar, daß die Nerven die entfernte Ursache nur seyn könnten, und dann also nur nicht zunächst hierfür etwas vermöchten, wodurch der scheinbare Widerspruch einer Ursache und zugleich Nichtursache gehoben wäre. Der angeführte Grund entscheidet also nicht für die Unabhängigkeit vom Nervensystem, oder für die völlige Entbehrlichkeit desselben bey gewissen organischen Funktionen. Gleichfalls liegt

5) darin für die Unabhängigkeit der Theile vom Nervensystem nichts Beweisendes, daß man sagt; der Faserstoff im Blute ausser der Ader, zeige Lebenserscheinungen, ohne daß auf dasselbe das Nervensystem Einfluß habe. Wir dürfen aber Lebenserscheinungen schlechthin, und gar Lebenserscheinungen von der niedrigsten Art, nicht mit jenen verwechseln, welche wir thierisch - organische in höchst edlen Theilen nennen müssen, die ganz besonderer höherer Art sind. Mineralischer Magnetismus ist



auch Lebenserscheinung, Expansion und Contraction ebenfalls; aber diese Aeusserungen inneren Naturlebens fallen in das Gebiet der anorganischen Erscheinungen, wie viele Vorgänge an organisch - thierischen Stoffen selbst, nur chemisch, hydraulisch bewirkt werden, wobey aber immer innere Wirkksamkeiten sich kund thun, ohne dafs man diese Erscheinungen selbst, organische heissen dürfte. Lebenserscheinungen schlechthin an organischen Stoffen, und organische Lebenserscheinungen des Körpers, möchten daher sehr genau zu unterscheiden seyn.

6) Es wurde noch angeführt: dafs Muskeln, die durch Nerven mit dem Gehirn und Rückenmark noch verbunden sind, — wenn sie mit Säure (Salz) gereizt würden, ihre Reitzbarkeit eher verlören, als auf gleiche Art behandelte Muskeln, deren Nerven von den Centralorganen getrennt worden. Dies spricht aber nicht für Unabhängigkeit des Muskels vom Nerven, sondern zeigt sogar, dafs die Nerven einen Einfluß auf denselben haben, indem sie bey dieser Erscheinung wahrscheinlich auch von sich aus noch, durch



den äusseren Reiz aufgefordert, die Reizbarkeit des Muskels zerstören helfen. Diese Erscheinung gerade scheint dafür recht gut zusprechen, daß von den Centraltheilen aus etwas geleitet werden müsse, was, wenn es in zu grosser Häufigkeit in den Muskel gelangt, seine Reizbarkeit um so eher zerstört. Die Wirkung des aussen angebrachten Muskelreizes erklärt diese Erscheinung gut. Es werden nämlich bey der durch äusseren Reiz auf den Muskel bewirkten Zuckung, auch die Nerven in demselben gedrückt und dadurch das in ihnen Enthaltene gleichsam ausgepresst; ist nun ein Nerve von seinen Centralorganen getrennt, so erhält er nichts Neues mehr von dem Wirksamen, was, wenn es in das Muskelparenchym gepresst wird, Zuckung hervorruft. Es kann dadurch also auch die Einwirkung (Reizung) auf den Muskel nicht so heftig und fortwährend vom Nerven aus geschehen, und da also die äussere Reizung durch Säure, allein für sich, die Irritabilität weniger schnell zerstören kann, als wenn auch eine Reizeinwirkung zugleich von dem Nerven aus in den Muskel verpflanzt wird; so ist schon begreiflich, wie



ein Muskel seine Reizbarkeit eher nothwendig verlieren muß, wenn sein Nerve noch mit seinen Centraltheilen zusammenhängt, als wenn er davon abgeschnitten ist — denn daß das, was im Nervensystem enthalten ist, wenn es im Ueermase in den Muskel getrieben wird, Zuckungen hervorrufen, und eben durch diese heftigen Bewegungen denselben selbst erschöpfen, und also zur Bewegungsfähigkeit desto eher untauglich machen kann, dies haben wir schon oben zugegeben.

7) In der ganzen Natur, sagte man endlich, seyen die Eigenschaften und Kräfte der Körper, an ihre Stoffe gebunden, und daher seyen auch die Erscheinungen und Kräfte des Lebens nicht abhängig vom Gehirn und Rückenmark.

Hieran ist allerdings viel Wahres; offenbar aber ist dieser Schluss hierzunächst zu allgemein; denn zu Erscheinungen des thierisch - organischen Lebens, ist das gesammte Nervensystem wohl gewiß unentbehrlich nothwendig, aber wie schon angedeutet, vielleicht nicht für alle, und nicht unmittelbar zur Hervorbringung der Bewegungen und Empfindung an und in



Theilen; so wie zu manchen Lebenserscheinungen vielleicht auch wieder nicht alle Theile des Nervensystems gehören mögen. Gerade wegen dieser genauen Unterschiede aber bleibt es immer sehr schwer, dies ist gewiss, bey all den verschiedenartigen Erscheinungen im thierisch-organischen Leben, den Antheil des Nervensystems an denselben, genau zu bestimmen, und Beweise für die Abhängigkeit oder Unabhängigkeit der Theile und ihrer Funktionen von dem Ganzen oder den besonderen Theilen des Gesamtnervensystems aufzusuchen. Gerade weil der Körper mit seinen Funktionen in gewisser Art abhängig ist, und dann in anderer Beziehung wieder nicht, war es von jeher so schwer, jeder Täuschung hierbey zu entgehen, und deswegen entstanden die vielen Widersprüche, die überall den Untersuchungen über das Nervensystem, im Wege liegen,

---

Dafs aber die Nerven eine sehr wesentliche Bestimmung für den thierischen Organismus haben müssen, dies ist gar nicht anders, als zuzugestehen; höchst wahrscheinlich ist es auch, dafs sie wirklich die Be-



stimmung haben, irgend ein Etwas von ihren Centraltheilen aus zu leiten, was mit Erscheinungen, an die man bey Untersuchungen über das Nervensystem, nicht sogleich hingewiesen werden möchte, in wesentlichstem Zusammenhange steht. Dafs dies zu Leitende nun äussere und innere Eindrücke seyen, wodurch so verschiedenartige Erscheinungen, wie die der Bewegung, der schmerzenden und angenehmen Empfindungen u. s. w. bewirkt werden sollen, — dies wird endlich wohl nicht mehr behauptet werden wollen.

Selbst also auch der Haller'schen Theorie von der Bewegung, zufolge welcher der Muskel durch den Nerven zur Zusammenziehung nur den Reiz empfängt, sind schwer Beweise zu stellen; denn was für ein Reiz ist dies? Ist es ein materieller Reiz, so mufs man doch auch fragen, wo gelangt dieses Materielle hin, wenn es die Faser gereizt hat und diese sich zusammenzieht? Was erfolgt, wenn dieses Reizende überflüssig wird, was nämlich dann der Fall ist, wenn ein Muskel von einer angereizten Bewegung absteht, wie dies in so bewunderungswürdi-



ger Geschwindigkeit z. B. bey Tonkünstlern und Tänzern etc. geschieht. Ist der Reiz ein materieller, so muß er nothwendig wieder aus dem Muskel hinausgelangen, wenn dieselbe Bewegung nicht fortdauern soll, und soll diese Bewegung fortdauern, so müßte derselbe Reiz in ihm verweilen. Zu gleicher Zeit nun, wo ein Reiz in einem Antagonisten ankömmt, müßte auch der Reiz in dem erst bewegten Muskel zurückgenommen werden, sonst würden beyde auf der Zusammenziehung beharren. Irre ich nicht, so hat Haller selbst, da wo er, bey den Ursachen der Muskelbewegung, gegen die Stahlianer sich erklärt, dieses Umstandes entfernt erwähnt, ohne von seiner Ansicht abgegangen zu seyn.



---

## Ueber die Unabhängigkeit der Organe von Nervensystem.

---

**Beweisgründe, daßs das Nervensystem keine Eindrücke leiten kann, die zur Empfindung und Bewegung nächste Veranlassung zu gehen hätten.**

**Ich** habe noch Einiges anzuführen, was, ohne den Nerven die Bestimmung, irgend ein Etwas in sich zu enthalten, abzusprechen, doch wirklich soviel darthut, daßs sie gerade jene zuge dachte Fähigkeit, die verschiedenen Eindrücke zu verpflanzen, nicht haben können, wodurch unmittelbar Bewegung und Empfindung erst zu Stande kommen oder wirklich werden sollen. Beweisgründe liegen in folgenden Sätzen.

1) Die Durchbewegung des Blutes durch das gesammte Gefäßsystem des Thierkörpers, geschieht lebenslang ungestört, ohne daßs das Nervensystem hiervon unmittelbar Ursache wäre. Ich habe nämlich in einer



eigenen Untersuchung über die Gesetze der Blutbewegung, gefunden, daß das Gefäßsystem in seiner Gesammtheit schon ganz allein die Fähigkeit besitzt, in seinen verschiedenartigen Theilen das Blut zu bewegen, daß hierzu selbst in den wenigst belebten und bewegungsfähigen Theilen, weder eine elektriscne, noch galvanische oder eine magnetische Kraft, noch eine angenommene Nerventhätigkeit etwas beytragen kann, und daß eine solche dazu gar nicht nöthig ist.

Aber auch eben so die Bewegungen des Gefäßsystems selbst, in den verschiedenen Theilen des ganzen blutführenden Systems, haben zu ihrer nächsten Ursache nicht eine Einwirkung von Seite der Nerven, sondern es wird in einer eigenen, ausführlichen Abhandlung über die Blutbewegung und ihre bestimmten Gesetze, einandermal ebenfalls gezeigt werden, daß nur durch die besonderen Organisationen aller der verschiedenen Theile des Gefäßsystems, und durch die organische Verbindung aller dieser verschiedenen Theile, die wechselseitigen Erscheinungen von Gefäßbewegungen hervorgebracht werden; indem gezeigt werden wird,



dafs z. B. nur die Thätigkeit eines Theiles, die eines andern, zur Bewegung unmittelbar auffordert, und dafs das allen Gefäfspartieen gemeinschaftliche Aufforderungsmittel kein erdachtes Etwas von den Nerven her, sondern nur allein das Blut ist. Diesemnach wird dann klar werden, dafs das Gefäfssystem alles in sich selbst besitzt, was zu seiner und des Blutes Bewegung erforderlich ist, und dafs daher nicht das Nervensystem die Ursache oder einen Reiz herzugeben nöthig hat, um Gefäfs- und Blutbewegung zu unterhalten. Für die Theile des Körpers also, welche in unaufhörlichen Bewegungen begriffen sind, hat das Nervensystem keine für dieselben nöthigen Einwirkungen unmittelbar herzugeben, ja es könnte ohne Störung der ganzen Regelmässigkeit, sie nicht von ihm erdulden. Versuche an lebenden Thieren hierüber, will ich gar nicht eigens und einzeln anführen, sondern nur bemerken, dafs nach Aufhebung des Zusammenhanges des Nervensystems mit seinen Centraltheilen, die Bewegungen des Herzens und der Gefäße, noch lange ungestört fortgehen können, was vielfach auch bekannt ist.



So z. B. fand schon le Gallois, daß nach Enthauptung ein Thier alles Leben am Rumpfe übrig behält, und daß es nur in Folge von Verblutung und Erstickung stirbt. Diese letztere Todesart tritt daher auch dann ein, wenn die Gefäße des Halses unterbunden sind, so daß nur auf diese mittelbare Weise vom Gehirne aus die Lebenserscheinungen des übrigen Körpers erlöschen. Le Gallois wollte zwar die Bewegungen des Herzens vom Rückenmarke ableiten; allein in dieser Hinsicht ist er durch Gegenversuche längst widerlegt.

Ich sollte hier freylich schon vorher untersucht haben, wie es möglich ist, daß ein Muskel sich zusammenziehen kann, woraus nämlich zugleich die Gesetze der Muskelbewegung zu erkennen wären; allein eine Untersuchung über den Grund einer Muskelzusammenziehung ist nicht so beyläufig bloß vorzunehmen, und ich muß diesen Gegenstand für ein andermal aufsparen. Es ist in der Physiologie einmal nicht anders; ich habe oft darüber nachgedacht, mit welchen Untersuchungen man am besten beginnen möchte; allein man findet sich im Anfange



bey jeder, in einem Zirkel, weil über alle diese wichtigsten Gegenstände unsere Theorien noch ganz dunkel sind und wir so auch die Gesetze der Bewegung noch nicht kennen. Hier führe ich nur kurz als ein Resultat meiner Untersuchungen an; daß alle Theile des Gefäßsystems, welche einer deutlich erkennbaren Zusammenziehung fähig sind, bey natürlichem Verhältniß sich in ihrem Ruhestand so lange verhalten, als anderswoher in sie nicht Blut eingetrieben wird; und daß alle diese Theile sich erst dann zusammenziehen, wenn innerhalb ihrer Höhlen Blut eindringt, und sie auszudehnen strebt.

Zusammenziehungen aller, diesem Gesetze unterworfenen, Gefäßtheile haben also zu ihrer nächsten, unmittelbaren Ursache nur das unmittelbar einströmende Blut, nicht aber Eindrücke, die von dem Nerven herzukommen und erst zur Zusammenziehung den Muskel zu reizen hätten. Da also in dem Herzen und in dem Gefäßsystem Bewegungen lebenslänglich vorsichgehen, welche nur durch das Blut zunächst veranlaßt werden, und ohne dieses im natürlichen Zustande auch nicht erfolgen; so beweist dies, daß die Nerven



hierbey (bey der Bewegung zunächst) ganz unnöthig sind, daß sie in dieser Beziehung auf Gefäße keinen Einfluß haben, ihnen also hier auch kein Antheil zur Hervorbringung der verschiedenartigen Gefäßbewegung zukommen kann.

2) In meiner Lehre von der Blutbewegung wird gleichfalls dargethan werden, daß gewisse Abtheilungen der Gefäßstämme und des Herzens selbst, sich nur in bestimmter Aufeinanderfolge können zusammenziehen und ausdehnen lassen. Wenn nun die Nerven auf Hervorbringung dieser verschiedenartigen Bewegungen unmittelbaren Einfluß hätten; so müßten nothwendig beständige Unregelmäßigkeiten und Störungen in dieser durchaus nöthigen bestimmten Aufeinanderfolge entstehen, wie dies bey krankhaftem Zustande der Fall ist. Da nämlich die Herznerven von den Ganglien des sympathischen Nerven und dadurch vom ganzen Rückenmarke entstehen, so müßten sie auch zu gleicher Zeit in den verschiedenen Abtheilungen des Herzens Zusammenziehungen bewirken, wodurch Verwirrung entstünde, die wir aber doch nicht bemerken. Um alles dieses ver-



hütet sich zu denken, könnte man nur der Seele wieder das Wächteramt über alle diese besonderen Bewegungen aufbürden, oder man müßte die Einflüsse vom Nervensystem her, in einer bestimmten Aufeinanderfolge geschehen lassen, was man doch ebenfalls nicht kann, da keine Gründe hierfür zu finden sind. Es hat daher die Ansicht, daß das Nervensystem erst für die Bewegung des Herzens und ebenso der Gefäße, nächste Ursache sey, oder dieselbe in sich enthalte, auch nicht das Geringste für sich, und Alles spricht dagegen. Will man selbst mit derselben noch die verbinden, zufolge derer die Wirkung der Nerven noch durch die Berührung zwischen der inneren Herzfläche und dem Blute unterstützt werde \*); so würden dennoch die gemachten Einwürfe gelten; chemisch dürfte man sich die Einwirkung des Blutes auf die Herz- und Gefäßwände ohnedies niemals vorstellen. Könnte ich die Resultate meiner ausführlichen Untersuchungen über die Struktur des Gefäßsystems, über die Ursachen der Bewegung des Blutes, des Herzens und aller

---

\*) I. F. Meckels menschl. Anat. B. 3. S. 17.



Gefäße hier alle anführen, man würde daraus ersehen, daß sie auch zugleich den vollen Beweis von der Unabhängigkeit dieser Thätigkeiten vom Nervensystem, enthalten. Ich schmeichle mir, daß die hierüber noch bekannt zu machenden Untersuchungen befriedigen, und so Manches bisher räthselhaft gewesene, wie z. B. die Ursache der ununterbrochenen Bewegung des Herzens, aufklären werden.

So wie mit den Bewegungen des gesammten Gefäßsystems, verhält es sich auch rücksichtlich der übrigen unwillkührlichen Bewegungen, — das Nervensystem hat keinen unmittelbaren Antheil daran, ist ihre nächste Ursache nicht.

3) Was die Bewegungen willkührlicher Muskeln betrifft, so wird ihre relative Unabhängigkeit vom Nervensystem, dadurch allein schon bewiesen, daß Thiere, die man enthauptet hat, noch die willkührlichen Organe, selbst die Muskeln des Kopfes zum Theil, bewegen können, und zwar nicht in Art von Zuckungen, worüber sie nicht Herrschaft hätten; sondern sie können beissen, wie z. B. Fische, sie schlagen mit den Flügeln,



und bewegen die Beine, als wollten sie gehen, wie wir dies an Hühnern, Enten, Tauben, Gänsen und anderen Thieren zu beobachten, täglich Gelegenheit haben. Besonders zeigen sich hierin kaltblütige Thiere sehr aus. Solche keineswegs konvulsivische Bewegungen werden noch länger erhalten, wenn die starken, plötzlichen Verblutungen verhindert werden durch Unterbindung der Gefäße. Diese Bewegungen sind nun freylich niemals abgemessene und zu irgend einer Absicht ruhig unternommene; allein sie sind doch immer Bewegungen an willkührlichen Muskeln, welche, obgleich das Organ der Willkühr (das Gehirn) nicht mehr da ist, doch immer noch möglich sind. Haben diese Bewegungen auch keine bestimmte Absicht zum Grunde, so entstehen sie doch aus Schmerzes - Empfindung und zeigen doch immer, daß die Bewegungsfähigkeit in den willkührlichen Muskeln nicht sogleich erloschen ist, wenn das Gehirn entfernt worden; und dies beweist ja Unabhängigkeit der Bewegung vom Nervensystem. Dies wird noch klarer dadurch, daß solche Thiere nicht am Verluste des Gehirns zunächst sterben,



sondern in Folge von Erstickung, indem die Erscheinungen gerade so sind, als wie jene bey der Erstickung, wo zuvor keine Ent-  
hauptung vorgenommen worden. Erläutert und bestätigt wird dies dadurch, daß durch künstlich unterhaltenes Athmen nach gehemmtem Blutverlust, ein solches Thier den Erstickungszufällen auf längere Zeit entris-  
sen werden kann. Dies thut also hinreichend dar, daß das Gehirn nicht unmittelbar zur Bewegungsfähigkeit der Muskeln des Rumpfes gehört, so wie auch, da am Kopfe willkührliche Muskeln sich nach seiner Abnahme vom Rumpfe noch bewegen können, dadurch darge-  
gethan wird, daß auch das Rückenmark zu will-  
kührlichen Muskelbewegungen nicht nöthig ist.

Kann nun aber auch durch kein Mittel das Leben an einem vom Kopfe getrennten Rumpfe auf längere Zeit erhalten werden, und hört auch nach einiger Zeit schon, eine jede Bewegung in diesen willkührlichen Muskeln auf; so spricht dies doch keines-  
wegs hier entgegen, sondern es zeigt dies dann nur, daß die Bewegung dieser Organe der Willkühr, von dem Gehirn- und Nervensystem eine mittelbare Abhängigkeit haben, und dies wurde von uns noch niemals geläugnet,



sondern nur die unmittelbare Abhängigkeit von demselben haben wir widersprochen.

Es kann also die Behauptung, daß das Nervensystem eine entferntere Beziehung zur Bewegungsfähigkeit der willkürlichen Organe habe, ganz gut und ohne allen Widerspruch mit dieser bestehen, daß die Bewegungen nicht zunächst von demselben abhängig seyen; nur darf man niemals vergessen, daß hier immer ein Unterschied zwischen mittelbarer und unmittelbarer Abhängigkeit der Organe vom Nervensystem, gemacht werden muß.

4) An allen willkürlichen Organen machen wir die Bemerkung, daß sie eine geraume Zeit hindurch und bis zur gänzlichen Ermüdung selbst, in voller Thätigkeit begriffen seyn können, ohne daß wir zu sagen vermöchten, daß diese ihre Bewegungen uns deutlich bewußt wären, oder daß wir unseren Willen darauf besonders zu richten hätten. Wir gehen z. B. einen ganzen Tag hindurch so mechanisch fort, lenken unsere Aufmerksamkeit stets auf andere Dinge, denken über, Vieles Nahes und Entferntes und nur nicht ans Gehen, sondern wir lassen wäh-



rend dessen, ohne weitere Aufmerksamkeit, unsere Beine unbekümmert immer vorwärts-schreiten. Dies ist bey unzählich vielen Beschäftigungen mit Händen und Füßen, der Fall, und die Bewegungen derselben gehen so mechanisch in gewissem Takte fort, wie eine Maschine. Alle Bewegungen mit unseren Extremitäten können auf solche Art ganz mechanisch geschehen, so zwar, dafs wir derselben uns oft selbst kaum bewußt sind, wie z. B. bey dem Spinnen auf einem Handrad, wo Füße und Hände zugleich in Bewegung sind. Und dafs zu einer jeden solcher gewohnten mechanischen Bewegungen, ein besonderer neuer Entschluß oder eine immer neue Willenskraft wieder erforderlich wäre, die vom Gehirne her durch die Nerven kommen soll, dies ist, nach der Art wie solche Muskelthätigkeiten wirklich geschehen, offenbar unmöglich. Wir können bey einförmigen, immer gleichen Bewegungen unserer Extremitäten, mit ganz anderen Gedanken beschäftigt seyn, und auf erstere haben wir gar keine Aufmerksamkeit nöthig, das Auge paßt da nur auf, und was es Unrichtiges bemerkt, das ordnet allsogleich ebenso mecha-



nisch wieder die Hand, wie wir beym Gehen einem Wasser, einer Unebenheit ausweichen, ohne erst zu bedenken, daß wir ausweichen wollen; wir gehen schon nicht hinein, weil wir es sehen, und aus Erfahrung wissen, daß es uns unangenehm wäre. Wozu also noch vom Gehirn aus, mittelst der Nerven, den Organen die Nothwendigkeit einer Bewegung ankündigen lassen?

Bey den ganz mechanischen Bewegungen, wie welche angeführt wurden, verhalten sich auch die willkührlichen Bewegungen gleichsam wie unwillkührliche, und es haben bey solchartigen Bewegungen bestimmte Gesetze Statt, über die ich jetzt meine Auseinandersetzungen nicht weiter ausdehnen kann.

Wie wäre es auch nur möglich, daß bey willkürlicher Bewegung einzelner Finger z. B., die ganze dazu bestimmte angenommene Nervenkraft, nur in die kleinen Aestchen allein dringen soll, welche von dem gemeinschaftlichen Hauptnerven des Armes zuletzt abgehen; und warum sollen Nerven die an einer und derselben Stelle des Gehirns und Rückenmarkes entspringen, nicht



auch auf einmal alle Organe in Bewegung setzen, zu denen sich ja die abgehenden Aeste, Zweige und Fäden ebenso vertheilen? Warum soll das was durch den Nerven vom Gehirn und Rückenmarke aus, um einen Muskel zur Bewegung anzureizen, geleitet werden soll, an allen übrigen Nerven, welche der Eindrückeleitung ja ebenso für fähig gehalten werden, gerade vorbegehen, und nur in die kleinen Aestchen gelangen, welche einen Finger oder einzelne Muskeln anderer Organe durchziehen? Schon der scharfsinnige Autenrieth fand bey diesem Umstande viel Bedenkliches. Da, wo er vom Consensus spricht \*), sagt er wohl; der überallige Zusammenhang des Nervensystems, könne zwar die Möglichkeit des Consensus im Allgemeinen erklären, allein gerade der bloße anatomische Zusammenhang, weil er überall Statt habe, sey der schwürigste Umstand zur Erklärung des einzelnen Consensus. Und gerade dieser einzelne Consensus ist ein Gegenbeweis gegen die geltende Theorie vom Nervensystem.

---

\*) Sieh dessen Physiol. Theil. 3. S. 256.



Betrachtet man die Sache nur im Besonderen, und es wird diese Theorie immer wieder als unrichtig uns erscheinen. So z. B., mit welcher beständigen Leitungs- und Ableitungsgeschäften müßte das Nervensystem nicht befaßt seyn bey den fertigen Spielen eines musikalischen Instrumentes, wobey die Finger in so großer, oft bewunderungswürdiger Schnelligkeit begriffen sind. Auch hier bey dem Spielen eines Instrumentes hätte das Nervensystem viel zu thun, müßte es für jede einzelne Bewegung und die augenblicklichen feinsten Nachdrücke zugleich, erst den bestimmten Reiz vom Gehirne oder Rückenmarke her, einholen, und so verbreiten und theilen, wie er für die feinsten Unterscheidungen bey solchen Bewegungen nöthig ist. Bedenke man doch die entsetzliche Umständlichkeit, die zu so manchen Bewegungen erst nothwendig wäre. Ein Mensch will z. B. ein Instrument spielen. Da sieht das Auge vorerst die Noten; aber da man das Sehen selbst erst durch den Nerven des Auges und durch Uebertragung des Gesehenen ins Gehirn, für möglich hält; so geht schon hiermit einige Zeit vor-



über; und nun erst, wenn die Noten gesehen sind, sollen die Finger, der Note entsprechend, in Bewegung gesetzt werden vom Gehirne aus. Jetzt soll das Gehirn aber auch wieder erst wahrnehmen durchs Gefühl, ob die Saite wirklich berührt ist, indem ja der Eindruck auf den Finger zu ihm soll verpflanzt werden müssen, um wirklich zu wissen, ob Berührung geschehen ist (weil man dem Finger selbst, keine Empfindung zugesteht). Zu gleicher Zeit soll aber auch das Gehör unterscheiden, ob der Ton der richtige ist; und es werden also zu gleicher Zeit demnach, Eindrücke durch das Gehör und Gefühl nach Innen aufgenommen, und sie sollen doch auch wieder neue von dem Gehirn, mittelst neuer durch das Auge aufgenommenen Notenbilder empfangen, und alle Sinne sollen zugleich einander bestätigen, wieder durch das Gehirn, in so ausserordentlicher Schnelligkeit. Ein Musikdirector vernimmt aus einer stark besetzten Musik alle falschen Töne auf einmal; — ich möchte wissen, wie alle zugleich von einem Gehörnerven zum Gehirne gelangen sollen, ohne sich zu vermischen. Diese Leitungen würden bey einer



jeden neuen Note geschehen, und bey einem jeden Finger und wieder bey Bewegung beyder Hände mit allen Fingern zugleich. Bewegungen unserer Finger auf musikalischen Instrumenten, gehen wirklich oft so schnell vor sich, daß wir gar kein deutliches Bewußtseyn von denselben selbst haben können, so wie in vielen anderen Fällen und besonders in Gefahren, so, daß kaum Zwischenmomente zu denken sind, in denen erst Anreizmittel vom Gehirne her geschickt werden könnten. Und ich frage insbesondere: wozu hätten wir zum fertigen Spielen eines Instrumentes, so wie zu jeder anderen künstlichen Bewegung, noch Uebung unserer dazu bestimmten Organe nöthig, wenn nicht sie selbst die Bewegungen, unabhängig vom Gehirn, zu vollziehen vermöchten.

Wir müssen demnach also durchaus auf Unabhängigkeit der Muskelbewegungen von dem unmittelbaren Nerveneinflusse schliessen. Wie einem willkührlichen Muskel Bewegungen möglich sind, so daß beabsichtete Bewegungen entstehen, dies wird eine Untersuchung über die Ursache einer Muskelbewegung überhaupt, zeigen. Der Zusammenhang des Kör-



pers mit dem Nichtkörperlichen, wird nur durch eine genaue Bestimmung dieser Bewegungsursache gefunden. Hier bemerke ich nur, daß die Fähigkeit eines Muskels, zu empfinden, enge zusammenhängt mit der Fähigkeit sich selbstständig zu bewegen; denn wir sehen schon in den Fällen, wo ein Muskel plötzlichen Schmerz erleidet, daß auch zugleich seine plötzliche unmittelbare Bewegung damit zusammenhängt; letztere folgt unmittelbar auf erstern, beyde sind die Zeichen seines Lebens, sie gehören ihm selbst an.

Man kann mir zwar einwenden, dieß möge wohl bey einer Bewegung durch Schmerzempfindung hervorgebracht, der Fall seyn, wodurch der Muskel, eben weil er gereizt werde, sich zusammenzöge; allein ich bemerke dagegen, daß auch bey einer Einwirkung nicht unmittelbar auf einen Muskel, sondern auf unsere Haut etwa, wobey der Muskel selbst nichts unmittelbar erleidet, er dennoch Bewegungen an dem Gliede vornimmt, dessen Haut z. B. gestochen worden. Mit einer Schmerzempfindung durch Consensus, wovon die Nerven wieder die Ursache



seyen, versuche man nun weiter aber nicht, dies zu erklären; denn auch diese Ansicht, daß die Nerven die Organe mit einander in Sympathie setzten, und Consensus bewirkten, ist so unrichtig, wie die von der Eindrücke-leitungsfähigkeit derselben. Wie diese Bewegungen alle geschehen, — auf welchen Gesetzen sie beruhen, und wie Bewegungen mit Vorsatz, nach Entschluß, und zu bestimmten vorgesetzten Zwecken, und wie die Bewegungen ohne Vorsatz und bewusste Absicht geschehen, — dies alles ist hier nicht Gegenstand.

5) Das Kind im Mutterleibe erleidet offenbar die Einwirkungen, die auf die Mutter von Aussen geschehen, dies beweisen die unwidersprechlichen, vielen Verbildungen, von denen Mütter die sichersten Ursachen oft ganz bestimmt anzugeben wissen. Da nun aber der Foetus mit der Mutter nur durch den Nabelstrang verbunden ist, der Nabelstrang aber, allen bisherigen Untersuchungen zufolge, der Nerven ermangeln soll; so fehlen folglich auch die Instrumente durch welche die Eindrücke von der Mutter auf das Kind übertragen werden sollen.



6) Bey Lähmungen, z. B. der Extremitäten, dauert doch immer die Ernährung in den Muskeln und sonstigen Theilen noch fort, sie werden erhalten, wenn gleich das Muskelfleisch in den meisten Fällen etwas schwindet. Wenn aber die Nerven Belebungsorgane überhaupt seyn sollen, und wenn, wie wir auch wirklich sehen, nach ihrer Durchschneidung die Theile die von ihnen versehen wurden, nicht mehr ernährt werden; so müßte diese Ernährung doch auch eben so in gelähmten Muskeln, wenigstens in gleichem Grade stille stehen, als die Lähmung Statt findet, nämlich sie müßte, bey vollkommener Lähmung, zugleich gänzlich mitaufgehoben seyn, wenn es wahr wäre, daß die Nerven die Bewegung und Empfindung unmittelbar bewerkstelligten. Wir sehen nun aber, durch die tägliche Erfahrung bestätigt, selbst gänzlich gelähmte Glieder dennoch als solche erhalten, folglich ernährt werden.

Ferner, es ist auch, umgekehrt, oft die Ernährung gestört, oder krankhaft geändert, und dennoch dauern Empfindung und Bewegung in denselben Theilen noch fort; und



endlich ist auch die Ernährung oft üppig vermehrt, und dennoch sind Empfindung und Bewegung nicht gesteigert. Es kann hiernach die Ernährung und Wärmeunterhaltung entweder nicht abhängig von dem Nervensystem seyn — und dann ist die gewöhnliche Theorie hierüber nicht richtig; oder es können Empfindung und Bewegung nicht unmittelbar durch das Nervensystem vermittelt werden — und dann ist die bestehende Theorie hierüber nicht richtig; oder es müßten alle diese verschiedenen Funktionen wie die Ernährung, Wärmeerzeugung, Bewegung und Empfindung u.s.w. solche sind, jedesmal an ganz verschiedene Nerven gebunden seyn, was aber ganz einfachen Erscheinungen doch allerdings widerspricht. Es kann hier nicht im Einzelnen über diese Gegenstände die Rede seyn, ich habe es hier zunächst nur mit der Bestimmung des Nervensystems im Allgemeinen, und mit seiner angenommenen Leitungsfähigkeit für Eindrücke und Reize zur Hervorbringung der Empfindung und Bewegung, zu thun, und kann mich daher nicht über die neuesten Versuche an den besonderen Thei-



len des Nervensystems verbreiten. Was die Versuche des sehr bekannten Magendie betrifft, so muß ich bekennen, daß dieselben rücksichtlich der Abhängigkeit der Empfindung und Bewegung von verschiedenen Nerven, für mich nichts Ueberzeugendes haben, indem manches Widersprechende dabey vorkömmt.

7) Die eingebildeten Schmerzen längst abgenommener Glieder, die man als Beweise für die Fähigkeit der Nerven, Eindrücke zu leiten, anführt; sind gerade einer der schönsten Gegenbeweise, indem diese Erscheinung zeigt, daß wir auch von Theilen die gar nicht mehr vorhanden sind, dennoch Empfindungen haben können. Da also bey den eingebildeten Schmerzen, die Theile von welchen die schmerzenden Eindrücke auf die Nerven und mittelst dieser in das Gehirn verbreitet werden sollen, nicht wirklich mehr, sondern nur in der Erinnerung noch da sind; so kann man auch nicht mit Haller und Anderen annehmen, daß diese Schmerzen von denjenigen Nerven noch unterhalten würden, die als Stümpfe, von den abgeschnittenen Theilen an, bis zu dem Gehirne noch vorhanden



seyen. Wo sollen denn diese Stümpfe die Eindrücke nur herbekommen, wenn doch nichts mehr da ist, von woher sie dieselben erhalten können? Wollte man dennoch die Leitungsfähigkeit der Nerven behaupten, so müßte man annehmen, die ehemaligen Eindrücke seyen in den Nerven stecken geblieben, und hielten nun eine Nachwirkung; oder man muß annehmen, sie seyen nur in der Erinnerung geblieben. Das erste ist nach dem was ich über die Natur eines Eindruckes und einer Empfindung ganz kürzlich berührt habe, rein undenkbar, es ist unmöglich; das zweyte zeigt, daß Empfindungen noch lange in der Erinnerung entstehen können, womit aber die Nerven nichts zu thun haben. Nimmt man an, daß Empfindungen uns nur durch Eindrücke möglich sind, die durch die Nerven im Gehirne vernommen werden; so muß man in diesem Falle, wo weder Nerven, noch das Organ, welches empfunden wird, vorhanden sind, von dieser Ansicht durchaus abstehen, und dagegen gelten lassen, daß auch ohne Nerven Empfindungen möglich sind, d. h. Empfindungen in unserem Innern, denen keine äusse-



ren gleichzeitig entsprechen, denen aber ganz gleiche äussere vorhergegangen seyn mußten, die später eben nur in der Erinnerung, in der Einbildung (d. h. im Innern, hineingebildet) noch da sind, Empfindungen die uns zur Gewohnheit geworden waren, von denen das innere Leben, welches dem äusseren entsprechend ist, nun nur noch auf einige Zeit Meldung thut. So entstehen ja ebenfalls auch die Nacherinnerungen und die Täuschungen von Vorstellungen, aus gleichem Grunde des Gewohntgewesenseyns, obgleich bey vollem Bewusstseyn oder dem klaren Besinnen sie wieder verschwinden als Täuschung, und nur als erinnerte, d. h. gedachte, nicht aber als wirklich geglaubte, noch bleiben. Die eingebildeten Schmerzen zeigen daher wohl, daß wir selbst Empfindungen ohne gleichzeitig äussere entsprechende Wirklichkeit, in uns zu haben und sie als Täuschung immer wieder als wirklich vermeinte zu empfangen die Fähigkeit haben, welche Fähigkeit ich dem Gehirne selbst gar nicht verneinen will; aber diese eingebildeten Schmerzen beweisen nichts für die Leitungsfähigkeit der Nerven. Es gehört diese



Erscheinung der eingebildeten Schmerzen an längst abgenommenen Gliedern zu jenen interessanten Gegenständen, die rücksichtlich der Natur oder des Wesens des menschlichen Geistes und seines Zusammenhanges mit der leiblichen, irdischen Masse, so äusserst merkwürdig sind. Wir werden auf diese Sache vielleicht bey einer andern Gelegenheit einmal zurückkommen, wo wir vielleicht ein Mehreres hierüber werden mitzutheilen wissen.

8) Dafs die Empfindungen in den verschiedenen Organen des Körpers wo Eindrücke einwirken, Statt finden, und nicht im Gehirn, dies sehen wir bey allen niedrigsten Thieren, die auf jede Beleidigung oder Verwundung, ihre Schmerzen sogleich zu erkennen geben, durch Widerstreben, Krümmungen und versuchte Flucht. In welchen Theil des Nervensystems sollen da die Eindrücke verpflanzt, und in welchem sollen die Empfindungen erzeugt werden? Bey diesen niedrigsten Thieren und bey gehirnlosen Mifsgeburten, ist man geneigt, die Empfindungen durch die Nervenknotten entstehen zu lassen; allein diese Ansicht hat eben so wenig für



sich. Vorstellen müssen wir uns die Sache mit der angenommenen Leitung der Eindrücke einmal; da man von einer solchen Vorstellung aber keine Erklärung zu geben im Stande ist; so finde ich auch immer die gerade interessanteste, sonderbarste Erscheinung die bey der Empfindung der Eindrücke vorkommt, nicht erklärt, nämlich die Verschiedenartigkeit der Empfindungen nach der Verschiedenartigkeit der Organe und wieder nach den verschiedenen Einwirkungen auf dieselben Organe.

---

Obschon ich im Stande wäre, besonders wenn ich ins Einzelne gehen wollte; noch eine Menge von Erscheinungen und Thatfachen als Gründe gegen die bestehende Theorie von dem Leitungsvermögen der Nerven hier aufzuführen; so will ich es dennoch hierbey einmal bewenden lassen; die bereits angeführten Gründe allein schon, machen, wofern ich nicht sehr irre, die fernere Gültigkeit der bestehenden Ansichten von der Bestimmung der Nerven, gewifs unmöglich.

Doch es ist in neuester Zeit in Frankreich ein Mann aufgetreten, der in den Re-



sultaten seiner Versuche an lebenden Thieren, Beweise gefunden zu haben glaubt, daß die Nerven, als die nie bezweifelten unmittelbaren Vermittler der Bewegung und Empfindung, rücksichtlich dieser zwey Erscheinungen, von einander ganz unabhängig seyen, d. h. daß diese zwey Erscheinungen auch durch zweyerley Nerven hervorgebracht würden. Diese Versuche und Ansicht darf ich nicht ohne einige Berücksichtigung übergehen, und ich habe daher noch kürzlich zu begegnen der

#### Lehre des Magendie.

Ich darf es offen gestehen, daß mich die Versuche von Magendie über die Bewegung und Empfindung, als ich sie zum erstenmal zur Hand bekam, nicht wenig in Verlegenheit gebracht haben. Auf der einen Seite hatte ich durch anhaltendes Nachdenken über die mögliche Bestimmung des Nervensystems und die Ausgleichung der verschiedenen herüber allenthalben obwaltenden Widersprüche, einmal die feste Ueberzeugung erlangt, daß die von dem Nervensystem geltenden verschiedenartigen Ansichten unmöglich die richtigen seyn kön-



nen; auf der andern Seite zweifelte ich nicht an der Wahrheitsliebe eines für die Wissenschaft so eifrigen, thätigen Mannes; und dies mußte, da ich nicht gewohnt bin, einem Anderen, unbedingt und ohne genauere Prüfung, etwas nachzusagen, mich neuerdings zur Aufsuchung des Grundes der Widersprüche auffordern.

Wenn man sich erinnert, was ich über die Ursache einer Bewegung kurz angeführt habe; so werden dadurch allein schon die verschiedenen, sich widersprechenden Resultate in einiges Licht gesetzt. Es ist nämlich schon im Allgemeinen klar, daß mit der Fähigkeit eines Muskels, sich zu bewegen, auch zugleich schon die Fähigkeit, zu empfinden, d. h. auf die Einwirkung irgend eines Reizes empfindlich zu werden, nothwendig verbunden seyn muß. Die Richtigkeit dieser Sache allein schon zeigt, daß ein Nerve, durch den ein Muskel zur Zusammenziehung gereizt werden kann, für denselben Muskel auch zugleich Bewegungsnerve seyn muß. Eben so ist umgekehrt, ein Nerve, der in einem Muskel eine Empfindung erzeugen kann, für denselben auch zugleich



Bewegungsnerve, da kein Muskel, der der Empfindung einer Reizeinwirkung noch fähig ist, dieselbe ertragen kann, ohne sich sogleich zusammenzuziehen. Durch die Aufmerksammachung auf diesen wichtigen Umstand und auf das Gesetz einer Bewegung allein schon, wäre es eigentlich überflüssig, etwas Weiteres hierüber noch anzuführen. Doch ich möchte die Sache von einer deutlicheren Seite noch darstellen.

Magen die's Behauptung ist:

Aus den vordern Wurzeln der Rückenmarksnerven entstünden die Nerven, die zur Vermittlung der Bewegungen bestimmt seyen; aus den hintern Wurzeln hingegen giengen die, zur Bewirkung der Empfindungen bestimmten Nerven hervor \*).

Ich kann nicht zweifeln an der Genauigkeit der Beobachtung des Herrn Magen die, so wie auch nicht an der Treue der Darstellung dessen, was in Folge der Versuche sich ergab; allein ich mag es betrachten wie ich will, der Schluss hieraus stimmt

---

\*) Journal de Physiol. T. II. pag. 276.



weder mit Vernunftgründen, noch mit der Natur der ganzen Sache überein, indem schon die genauere Betrachtung der anatomischen Verhältnisse der verschiedenen Nerven unter sich, jeden Augenblick ein Hinderniß ist, an ein Vertheiltseyn der Empfindung und Bewegung, an zweyerley Nerven, zu glauben. Ließen die Nerven des Rückenmarkes, ebenso wie sie mit hintern und vordern Wurzeln getrennt entstehen, in derselben genauen Getrenntheit und Abgeschlossenheit, einzeln und unvermischt, durch den ganzen Körper; dann für wahr, sollte es leicht zu zeigen seyn, was ein jeder Nerve bey seiner Reizung, für eine Einwirkung auf die Theile zu denen er geht, hervorbringt; allein gerade dies ist nun nicht der Fall, sondern die Nerven des ganzen Körpers, von den verschiedensten Ursprüngen und von eigenen entstehend, gehen in ihren Verläufen und besonders bey ihren feinsten Verzweigungen, so vielfache Verbindungen ein, und durchsetzen als solche oft so verschiedenartige Theile; daß schon hierwegen allein es unmöglich wird, daß besondere Funktionen und Wirkungen, durch einen Nerven



sich fortsetzen können, ohne daß verschiedene damit verbundene Nerven zugleich mit angesprochen, und so auf ganz verschiedenartige Organe dieselben Einwirkungen verbreitet werden. Durch die Anastomosirung der Nerven werden entweder |erstens, verschiedene Zweige desselben Nerven, oder zweytens, zwey Aeste verschiedenartiger Nerven derselben Seite, oder drittens, es werden dadurch gleichartige Nerven bey der Seiten mit einander in innigste Verbindung gesetzt; — und wie sollen dabey die Einwirkungen von einem Centraltheile aus, blos durch einen einzigen Nerven verbreitet werden können, ohne daß ein anderer daran zugleich Antheil nähme und ebenso auf ein anderes Organ einwirkte. Hierdurch ist wohl klar, daß, eine Eintheilung in Bewegungs- und Empfindungsnerven zu machen, nicht angeht.

Nur ganz wenige Belege aus der Anatomie der Nerven führe ich an, um mich zugleich an etwas Entschiedenem zu halten, denn Sichreres giebt es ja nichts, als was uns der Augenschein zeigt.



Aus der Zusammengesellung der vier untern Halsnerven und des ersten Rückenerven, entsteht das groſſe Nervengeflecht, Plexus brachialis. Nachdem mehrere Nerven hiervon an die Brust abgegeben sind, so entspringen sieben Nervenäste aus ihm, wovon drey die nervi cutanei, vier die nervi musculares sind. Von den Hautnerven giebt der cutaneus externus Aeste an den Supinator longus und radialis internus, und versieht aber auch mit vielen anderen Zweigen die Haut etc. etc.

Von den Muskelnerven des Plexus brachialis giebt der nervus axillaris (circumfl. humer.) Aeste in die Haut der Achselhöhle und in die Achseldrüsen, giebt dann später Aeste an den Muskel teres major und minor etc., und dann auch wieder Zweige in die Haut des Oberarms und auch in den musc. deltoides.

Zu dem Nervus medianus geben alle Nerven des Plexus brachialis Nerven her, und dadurch gebildet, giebt er anfangs einen Hautast, und einige Zweige für die Blutgefäſſe ab, dann vertheilt er sich und ertheilt Zweige dem Pronator teres, dem gemeinschaftlichen Bauch der Flexoren etc.,



und auch wieder zugleich einige in die Haut, und so entstehen aus der späteren Theilung unter dem Ellenbogengelenk, auch wieder aus dem Ramus profundus und Ramus superficialis Zweige für die Haut und für Muskeln zugleich.

Der Ramus dorsal. der ein Ast des nerv. ulnar. ist, verbindet sich auf dem Rücken der Hand mit einem Ast des nervus radial., und macht so einen arcus nervosus, giebt aber auch kleine Hautäste ab, und zugleich auch Aeste an den kleinen und vierten Finger und Mittelfinger.

Mit den Schenkelnerven verhalten sich die Vertheilungen nun ebenfalls so. Der nerv. cruralis entsteht aus den vorderen Aesten des zweyten, dritten und vierten Lendennerven, deren Wurzeln sich vereinigen und als einzelne, wieder abgetrennte Aeste, bald die Haut, bald die Muskeln und Gefäße versorgen. Und so verhält es sich mit allen Nerven im Körper, und ohnerachtet ihrer Ursprünge, gehen sie die innigsten Verbindungen durch Anastomosen, besonders in den feinsten Verzweigungen ein. Und wie läßt sich hierbey an eine Getrennt-



heit ihrer Funktionen und an eine Unvermischtheit ihrer inneren, wirkenden Potenzen, nur ferner gedenken?

Hieraus ist doch wohl zu ersehen, daß die Ansicht von Magendie nicht hiermit zusammenstimmt, und es muß sich uns zugleich aufdringen, daß die Bestimmung des Nervensystems, nur eine höchst allgemeine seyn kann. Wie lassen sich aber die aus den Versuchen des Magendie sich ergebenden Erscheinungen erklären?

Vor Allem ist hier zu bemerken, daß es schon nicht immer gelingt, durch Reizungen an entzweyten Nerven, Zuckungen in Muskeln hervorzubringen. Dies ist gewöhnlich dann der Fall, wenn Theile noch bey der Continuität ihrer Nerven, durch dieselben entweder, oder unmittelbar, gereizt und dadurch gleichsam erschlaft und abgemattet wurden. Dies mag eben so auch auf die Empfindungsfähigkeit anzuwenden seyn.

Geschähen nun aber bey Reizung der vorderen Wurzeln der Rückenmarksnerven, wirklich nur allein Zuckungen in den Muskeln, und bey Reizung der hintern Wurzeln nur allein Schmerzen; so würde



dadurch doch nur dargethan, daß Reizung der vorderen Wurzeln zwar keinen Schmerz hervorbringt, aber es würde zugleich gezeigt, daß doch Empfindungen auch in den Muskeln dadurch zu erzeugen sind, infolge derer sie aber nicht Schmerz, sondern Zusammenziehung erleiden. Durch die entstandenen Schmerzen nach Reizung der hinteren Wurzeln, würde ebenso nicht bewiesen, daß die von ihnen entspringenden Nerven, bloß die Empfindungsnerven seyen, sondern nur, daß sie nicht Empfindungen in Theilen hervorbringen, die sich bewegen können; oder es würde dargethan, daß sie zu Organen sich verbreiten, welche durchdringenderer, deutlicherer Empfindungen fähig sind, als Organe zu denen Nerven aus vorderen Wurzeln abgehen. Diese Reinheit und Ausschlieslichkeit der zwey verschiedenen Erscheinungen, nämlich der Bewegung und Empfindung, ist nun aber bey Reizung der verschiedenen Wurzeln der Rückenmarksnerven, nicht einmal so wahrzunehmen, die Versuche von Magendie selbst und seine eigenen Worte zeigen es unverhüllt, daß Bewegungen und Empfin-



dungen nicht so völlig geschieden, oder an zweyerley Nerven gebunden sind.

Nach des Herrn Magendie's eigenem Geständniß, sind Bewegung und Empfindung nicht an eine oder die andere Wurzel der Rückenmarksnerven ausschliessend, vertheilt; es entstanden nach seiner eigenen Angabe Empfindungen und Zuckungen, wenn die hintern Nerven gereizt wurden, und es entstanden Zuckungen und Schmerz (wenn auch in geringem Grade) bey Reizungen der vordern Wurzeln. So geschah es auch bey der Durchschneidung einer hintern Wurzel, daß das ganze entsprechende Glied in Zuckungen gerieth, — ganz mit meiner schon gegebenen Auseinandersetzung übereinstimmend. Magendie glaubt, diese, seiner Ansicht widersprechenden, Erfolge seyen dadurch aufzulösen, daß er in der Zusammenhang der Nervenwurzeln mit dem Rückenmarke im Augenblicke der Durchschneidung ersterer, wodurch Erschütterung mitgetheilt worden sey, die Ursache der gleichzeitigen Bewegungen und Empfindungen gegründet seyn läßt. Magendie wiederholte daher diese Versuche wieder, und



aber auch jetzt wurde bey zwey Thieren, durch Reizung sowohl der vordern als hintern Wurzeln, Bewegungen hervorgebracht, nachdem bey den übrigen Thieren sich gar keine dieser Erscheinungen gezeigt hatte. Auch alsdann, wenn auf undurchschnittene und auf durchschnittene Wurzeln der Galvanismus angewendet wurde, zeigten sich ebenfalls, sowohl bey Reizung der vordern als der hintern Wurzeln der Rückenmarken, Zuckungen, nur sollen bey Reizung der vordern Wurzeln, dieselben stärker gewesen seyn und vollständiger.

Sind denn nun aber alle diese Erscheinungen als Gründe zu betrachten, um die Empfindung- und Bewegung- Erregung, an die verschiedenen Nerven nach ihren verschiedenen Ursprüngen, zu vertheilen? Ich sehe nach diesen so widersprechenden Erfolgen, in der That hierfür nichts Beweisendes. Sind Bewegung und Empfindung, von beyden Wurzeln aus zu erzeugen; so können diese beyden Eigenschaften nicht durch zweyerley Nerven erst bedingt seyn; und dieser ganzen Ansicht liegt daher nichts



Entsprechendes in dem Verhältniß der organischen Theile zum Grunde.

Mag es nun immerhin seyn, daß bey Reizung der hinteren Wurzeln mehr Empfindung, heftigere Grade oder eine grössere Summe von Schmerz, dagegen geringere Bewegung, erzeugt wird, als durch Reizung oder Durchschneidung der vorderen Wurzeln; so kann man hieraus nur folgern, daß Nerven von den hinteren Wurzeln, entweder zu mehreren oder zu empfindlicheren Organen sich vertheilen, als die feinsten Verzweigungen der Nerven die aus den vordern Wurzeln entstehen. Umgekehrt, wenn heftigere oder vorzugsweise Zuckungen und weniger Schmerzen durch Reizung der vordern Wurzeln erfolgen; so geht daraus hervor, daß die von diesen Wurzeln entstehenden Nerven, entweder nur zu Muskeln hauptsächlich, und in geringerer Anzahl in andere Organe sich vertheilen; oder, daß sie zu Theilen gehen, die geringerer Empfindungen fähig sind, als Theile, die mit anderen Nerven versehen werden. Und hierinn liegt auch wirklich das ganze Räthsel der Erscheinungen nach Reizung der



verschiedenen Nervenwurzeln am Rückenmarke; nicht in der Verschiedenartigkeit der Ursprünge der Nerven liegt die Verschiedenheit der Erfolge nach Reizung, sondern in der Besonderheit der Organe, zu denen diese Nerven sich verbreiten. Ist es nun, daß die feinsten Verzweigungen der Nerven der hintern Wurzel der Rückenmarksnerven, vorzugsweise zu Organen sich theilen welche keine Muskeln sind, also keine Zusammenziehungsfähigkeit haben, daß dagegen die von den vordern Wurzeln entstehenden, meist zu Bewegungsorganen gehen; so ist auch die Sache mit der vorzugsweise erfolgenden Bewegung oder Empfindung je nach der Reizung der vordern oder hintern Wurzeln, ganz klar; es können nämlich in diesem Falle die Nerven, die, zu der Bewegung unfähigen, Theilen gehen, bey einer solchen Reizung auch natürlich keine Bewegungen, und die zu nicht in hohem Grade empfindlichen Theilen sich verbreitenden, auch keine deutlichen Empfindungen hervorbringen. Auch ist bey diesem Gegenstande nicht ausser Acht zu lassen, daß Theile von einem Stamme aus mit Nerven versehen



seyn können, und daß aber der stumpferen oder klareren Empfindungsfähigkeit wegen, diese Organe dennoch nicht gleichmässige Aeusserungen auf Reizeinwirkungen zeigen. Es kann also ein organisches Gebilde den höchsten Schmerz von derselben Reizung empfinden, von welcher ein anderes kaum merklich affizirt wird. Solche Grade vom Empfindlichkeit haben ja sowohl bey Bewegungsorganen, als bey, der Bewegung nicht fähigen, wirklich Statt. Eben so kommt es auch viel auf den weiteren oder kürzeren Verlauf der Nerven an, denn bey abgeschnittenen Nerven zumal, mag wohl das Organ, welches näher liegt, bey ihrer Reizung eher Einwirkung erleiden, als ein anderes, dessen Nerven einen weiteren Weg von der gereizten Stelle an zu durchlaufen haben. Uebrigens kann, was die Empfindlichkeit der Muskeln betrifft, dieselbe schon gar nicht zu einem solch hohen Grade durch die Nervenreizung gesteigert werden, daß in diesen Organen solche Schmerzesempfindungen wie in anderen Theilen entstünden; und zwar deswegen, weil ein Muskel ein auf jede ihm wahrnehmbare, d. h. zu einer Zu-



sammenziehung ihm nöthigen, Einwirkung augenblicklich reagirender Theil ist, durch welche Reaktion selbst, diese Einwirkung auch sogleich wieder aufgehoben oder doch vermindert wird, was der Zweck einer jeden konvulsivisch bewirkten Zusammenziehung auch wirklich ist. Dadurch kann es bey einem Muskel schon nicht zu einer eigentlichen Schmerzesempfindung von solchem Grade kommen, daß Ausdrücke der Klage bey einem Thiere entstünden. Dahingegen sind die der Bewegung nicht fähigen Organe, bey Reizeinwirkungen ganz passiv, sie können dieselben nicht augenblicklich von sich abwenden und die heftigeren Folgen der Einwirkung verhüten, sie müssen dieselben, ihrer Unvermögenheit zu reagieren wegen, vielmehr sogar zu bedeutender Summe herandrängen lassen, was ein Muskel, seiner Zusammenziehungsfähigkeit wegen, nicht zu erleiden braucht, so lange er diese besitzt.

In den angegebenen Verhältnissen mag es liegen, wenn, wie Magendie behauptet, Reizungen der vorderen Wurzeln der Rückenmarksnerven mehr und heftigere Bewe-  
 P



gen, dagegen geringere Aeusserungen von Schmerz bewirken, als die Reizungen der hintern Wurzeln.

Es ist also bey den Muskeln der Ausdruck ihrer innerlichen Empfindung ihre Zusammenziehung, wie der Schmerz der Ausdruck der Empfindung bey anderen Organen; und so wie die Beugemuskeln unter den willkührlichen Muskeln mehr Nerven besitzen, durch sie auch mehr Reize auf sie verpflanzt werden können; so haben die blos der Empfindung bestimmten thierischen Theile, wenn sie reichhaltiger an Nerven sind, auch eine grössere Summe der künstlichen Einwirkung zu ertragen, wodurch sie ebenfalls heftiger empfinden müssen.

Beyderley Nerven des Rückenmarkes, die hintern wie die vordern, veranlassen also durch ihre Reizungen Empfindlichkeit, nur ist die Heftigkeit und Deutlichkeit derselben, nach den Organen verschieden, so wie auch nach den Graden der ihnen möglichen Reaktionsfähigkeit. Bey allem dem ist die selbsteigene Empfindungsfähigkeit der Nerven nicht zu vergessen. Schon leise Berührung oder Herumzerrung eines Nerven kann Zuk-



kungen in Muskeln zur Folge haben, und doch kann er selbst (der Nerve) erst bey stärkerem Drücken oder Zerren etc. Schmerz empfinden. Wenn daher ein Nerve zu Muskeln geht die sehr leicht in Bewegung zu setzen sind, so wird die leiseste Einwirkung auf den Nerven schon hinreichen, Zuckungen hervorzubringen, und es kann diese Einwirkung doch zu gering seyn, um auch zugleich Schmerzhaftigkeit zu veranlassen. In solchem Falle können wir leicht glauben, diese Nerven erzeugten nur Bewegung. Gehen hingegen Nerven zu Muskeln die sich nicht so leicht in Zuckung bringen lassen (sey es aus welchem Grunde immer), so bringen wir grobe, derbe Reizeinwirkungen an, und beleidigen dadurch die Nervensubstanz selbst; und wenn in diesem Falle dann heftiger Schmerz entsteht, so können wir leicht glauben, diese Nerven erregten nur Schmerz und keine Bewegung, oder letztere nur sekundär, erstere aber vorzugsweise. Dies wäre aber offenbar ein irriger Schluß.

Von diesen sehr wichtigen Seiten ist es zu betrachten, was Magendie rücksichtlich der Empfindung und Bewegung, durch



Versuche an Nerven lebender Thiere gefunden zu haben angiebt, — seine Ansicht, die allmählich Beyfall zu gewinnen schien, bedarf dieser Bemerkungen.

Es können also von den Nerven aus, Einwirkungen die Zuckungen und Empfindungen zur Folge haben, in Theilen hervorgebracht werden, und in dieser Rücksicht könnte man diese Nerven Empfindungsnerven heissen, weil auch Bewegung (wie gesagt) nur durch Empfindung eines Eindrucks möglich ist. Allein da im normalen Zustande des Organismus, Empfindungen und Bewegungen auf eine solche Weise nicht hervorgebracht werden können; so ist auch nicht einzusehen, warum man sie selbst nur Empfindungsnerven heissen sollte. Es sind also die Nerven nur nach ihren Organen allein, nicht nach den Funktionen dieser Organe zu benennen. Man sieht übrigens wieder, wie es so leicht geschehen kann, in irrige Schlüsse zu gerathen, und durch Versuche in Theorien sich zu fangen, die mehr Verwirrung als Klarheit in die Wissenschaft verbreiten könnten, wenn nicht auf der andern Seite auch die strenge Kritik wieder



erwachte, und von den Abwegen, auf welche die Freunde der Wissenschaft in ihrem rühmlichen Eifer so leichtlich gerathen, immer wieder zurückbrächte.

---

Ich fahre mit Untersuchung dessen fort, was einer Theorie von der Bestimmung des Nervensystems vorangehen muß, und komme so zur näheren Prüfung der alten schon von Aristoteles und Hippokrates ausgesprochenen Meinung, daß des Nervensystems Bestimmung sey, den ganzen Körper vom Gehirn aus zu beleben.

---

## II. Beweisgründe, daß die Entstehung und Belebung des Körpers nicht vom Gehirn und Nervensystem abhängt.

Was diesen Gegenstand betrifft, so nimmt man entweder an, die Seele, als etwas von körperlichen Kräften und von dem Materiellen überhaupt ganz Geschiedenes, habe ihren Sitz im Gehirn, und sey als inneres, selbstständiges Prinzip, mittelst der Nerven erst mit dem ganzen Körper verbunden; oder man nimmt an, sie selbst sey das über-



all Gegenwärtige, in allen Organen Verbreitete, habe im Gehirn nur ihren Haupthinterhalt und Sammelplatz und schwebe von da aus als Immerbewegliches, überall Wachendes, über allen Organen, und beruhige oder reize diese durch die zarteste, feinste Gebildung des Körpers (nämlich durch das Nervensystem) zu Allem an, was sie für gut fände.

Was ist natürlicher, als nach dieser Voraussetzung zu glauben, das Nervensystem sey unter allen Theilen des Foetus, der zuerst entstehende \*) und selbstständige, und nur von ihm aus würden dann die Bildungen der übrigen Theile geleitet und vollzogen. Besonders das Rückenmark läßt man den zuerst sich entwickelnden Theil des Nervensystems seyn. Nun setzt man den Hauptsitz der Seele so wie der geistigen Thätigkeiten in das Gehirn, läßt aber immer die Priorität der Entstehung des Rückenmarks gelten, und bleibt dann doch bey der alten Theorie, — die Seele sey vor der Materie vorhanden und leibbildend für

---

\*) Burdach, C. F. de primis momentis formationis foetus 1814.



den Thierkeim. Dies kann ja aber doch nicht seyn, wenn das Organ selbst, von dem aller Seeleneinfluss ausgehen soll, erst dann entsteht, wenn schon andere Theile gebildet sind. Wozu hätte die Seele auch ein Gehirn zu ihrem Wohnsitze später nöthig, wenn sie selbst schon vor demselben mit der Fähigkeit, etwas nicht Vorhandenes ins Daseyn, zu setzen, begabt wäre? Dasselbe gilt von den Nerven allein, wenn sie das Medium der Seele seyn sollen, — sie müßten allen Gebildungen in der Entstehung und Ausbildung vorangehen. Es ist aber selbst noch nicht einmal entschieden, ob das Rückenmark, als solches, zuerst entsteht. Zu behaupten ist zwar nicht, daß das Nervensystem zur Entwicklung des Foetus nichts beytrage; allein da wir die Gesetze der Entstehung eines neuen Thierkörpers noch überhaupt nicht kennen; so können wir dem Nervensystem höchstens nur vermuthungsweise eine Bestimmung in dieser Rücksicht beylegen. Daß also von der Seele es abhängt, daß und wie ein Thierkeim sich entwickelt und ausbilde zur Begründung eines höheren Lebens, — diese Ansicht findet nir-



gends einen giltigen Grund nur zur Vermuthung.

1) Ist eine Vorstellung der Art schon unwahrscheinlich deswegen, weil die Erfahrung an jedem entwickelten Menschenfoetus zeigt, daß er sich rücksichtlich seiner Seelen - Aeusserungen gar nicht anders verhält, als wie auch jedes neugeborne Thier, vor welchem wir ihm in dieser Hinsicht keinen anderen Vorzug geben können, als den, daß er die Anlage zu einem höheren Leben besitzt. Allein die Entwicklung dieser seiner Anlagen, wodurch er eines höheren Daseyns erst fähig wird, geht (dies ist ja entschiedene, täglich zu beobachtende Thatsache) nur mit der Entwicklung des Körpers gleichen Schritt, und nur mit der Vollendung des Körpers erscheinen auch erst die Thätigkeiten der Seele in ihrer Reifheit und Blüthe. Will man aber der Seele die Fähigkeit der Leibbildung zuerkennen, so muß man auch ebenso einer Thierseele dieselbe zugestehen, und dann würde man auch bey dieser alle die Vernünftigkeit und Weisheit in der Anordnung voraussetzen, derer wir selbst in unserem ausgebildetsten Körper-



und Seelenleben nicht fähig sind, da wir doch selbst mit ausgebildetstem, klarstem Geiste unseren eigenen Körper noch nicht begreifen.

2) Die anatomischen Untersuchungen haben uns gezeigt, daß das gesammte Nervensystem im Foetus, so wie in früheren Lebensperioden schon geborner Thiere und Menschen, verhältnißmässig zur Grösse des Körpers, bedeutend gröfser ist, als in späteren Jahren. Will man nun von der relativen Grösse und Vielheit der Nerven überhaupt, auf die Vollkommenheit des an sie geknüpft gedachten Prinzips und der Thätigkeiten wirklich schliessen; so entstehen wegen der doch noch ganz thierartigen Natur des neugeborenen Kindes und der späteren Entwicklung seiner Seelenfähigkeiten bey doch relativ immer mehr zurücktretendem Nervensystem, offenbare Widersprüche, die sich durch keine Erklärung neben der Beybehaltung dieser Ansicht verbergen lassen.

3) Es ist eben nichts Seltenes, daß ganz ausgewachsene Foetuse kein Gehirn haben, wo auch zugleich oft ein Theil des Rück-



kenmarkes mangelt. Ebenso kann das Rückenmark gänzlich fehlen, in welchem Falle auch niemals ein Gehirn vorkömmt; ja es ist ein Fall bekannt, wo gar nichts von einem Nervensystem vorhanden gewesen seyn soll\*); und es starb im Jahre 1817 sogar ein Mensch, bey dem kein Gehirn sich vorfand, nachdem er doch 10 Jahre lang gelebt, und noch am Tage vor seinem Tode alle geistige Besinnung und Sprache gehabt hatte.\*\*)

4) Es ist unerklärlich, wo denn das Prinzip, welches als schon vollendet gedachtes, sich selbst erst einen Leib anbauen soll, hergekommen seyn kann, wenn man nicht einer solch groben rohen Ansicht von Seelenwanderung huldigen will, nach welcher die Seele eines abgeschiedenen Wesens, während der Begattung zu einem weiblichen Körper sich schleicht, und da mit einem menschenähnlichen Leib sich umbildet. Alles in der Welt aber hat seine Blüthe ja

---

\*) Meckel, patholog. Anat. B. I. S. 142.

\*\*) Sieh Hufelands Journal der praktischen Heilkunde. Correspond. v. u. f. Deutschl. J. 1825. Nr. 54.



erst auf dem niederen Leben aufgesetzt, und warum wollte man nicht eben so gelten lassen, daß auch die Blüthe des menschlichen Wesens — seine Seele — sich erst aus dem niedrigeren Leibesleben entwickele? Ich könnte Vieles über diesen Gegenstand vorbringen, wenn es hieher gehörte.

5) Auch bey Thieren niedriger Art müßte immer die Thierseele schon vorausgesetzt werden, ehe der Fötus entsteht, und es müßte da eine nichtvernünftige Seele, ein so weise eingerichtetes und in jeder besonderen Art vollkommenes körperliches Wesen hervorbringen. Auch in dem Eye müßte eben so nur einer Vogelseele die Ausbildung eines Hühnchens zugeschrieben werden, und wo soll in demselben die Seele sich aufhalten bis das Gehirn entwickelt ist? Müßte eine solche Seele nicht wirklich göttliche Weisheit besitzen, um ein solch organisches Leben zu construiren? Wollte man auch sagen, die Seele der Mutter (wenn gleich ihr selbst unbewußt), sey das die Entstehung und Bildung eines Foetus Leitende und Beschützende; so widerspricht ja doch die Erfahrung, indem Thiereyer, in Sand gelegt,



durch die Sonne und selbst durch künstliche Brütmaschinen zur Reife freyen Lebens gebracht werden können, nachdem sie schon lange von dem mütterlichen Körper getrennt waren. Ich will mich hier nicht ins Einzelne verlieren, allein man sieht, daß das Wesen einer leibbildenden Seele ganz misdeutet ist; denn man müßte bey obiger Annahme auch den Pflanzenfötusen, den Saamen, eine gleiche Entstehungs- und Entwicklungsart zuerkennen, weil Entstehen, Blühen, Fruchtbringen und Vergehen, im Reiche der Materie überall auf denselben Grundgesetzen beruht, was bey Betrachtung der natürlichen Dinge und ihres Wechsels in den Formen, keinem aufmerksamen Naturforscher entgehen wird. Es ist also die Sache mit einer leibbildenden Seele nicht so zu nehmen, wie es gewöhnlich geschieht; denn alles Leben schreitet nur vom Niederen, Unteren, zum Höheren, Oberen, — dies ist nothwendiges unverrückbares Gesetz für alles Werden und Seyn, so lange die eine Reihe des Lebens ihren Kreis sich entwickelt. Und von diesem allgemeinen Gesetze macht die Natur bey der Entwicklung eines Menschen keine



Ausnahme; und so hat das Gehirn und Nervensystem auch nicht die Bestimmung, die man ihm in dieser Beziehung hatte geben wollen.

---

### III. Beweisgründe, daß das Nervensystem nicht der Grund der Sympathie oder Mitleidenschaft ist.

Was man dem Nervensystem als Funktion noch zuschreibt, ist die Sympathie oder Mitleidenschaft, indem durch es, der Annahme nach, alle Organe in eine solche innige, lebendige Verbindung gesetzt werden sollen, daß Einwirkungen, auch da wo sie nicht unmittelbar Statt finden, dennoch Einfluß und Veränderungen von denen Theilen her bewirken, von denen sie unmittelbar empfunden werden. Darin, daß durch den sympathischen Nerven, vorzüglich durch die von den Nervenknotten und Geflechten auslaufenden Nervenfäden, die Organe in eine Verbindung mit einander gesetzt (wie man zu sagen pflegt, gemischt) werden, suchte man den Grund der Abhängigkeit eines Organs von einem affizirten anderen. J. F. Meckel nimmt nicht an, daß die Nerven-



knoten dieselbe Bestimmung wie die Geflechte haben, sondern findet für annehmlicher, dieselben bloß Organe der Verstärkung der Nerventhätigkeit seyn zu lassen \*), was schon Galen \*\*) ebenfalls glaubte, und was mehrerer späterer Physiologen nicht verschiedene Annahme ist \*\*\*). Daher wurden auch diese Nervenknotten von älteren Schriftstellern sowohl, als von Bichat, Gall und Reil kleine Gehirn genannt, theils weil an ihnen ebenfalls wie am Gehirne eine weisse und graue Substanz bemerkbar ist, theils weil man sie als kleine Herde zur Verstärkung und Concentrirung der Nervenkraft betrachtete. In wiefern nun diese Annahmen richtig sind, und ob es angeht, zu lieb der Analogie bey gewissen Thieren, deren Knotten in den verschiedenen Gegenden ihres Körpers dieselbe Struktur und Gröfse wie ihr Gehirn haben, die Nervenknotten dem Gehirne auch im menschlichen Körper gleich-

---

\*) Menschl. Anat. B. I. S. 332.

\*\*) De usu part. corp. human. L. XVI. cap. V.

\*\*\*) Willisius, Descr. nerv. Genev. 1695. p. 120. Vieussens. etc. etc.



zustellen, und dies hiernach als eine unbezweifelt erwiesene Richtigkeit anzusehen \*), mag sich späterhin von selbst zeigen.

Ich kann mich hier nicht schon in die Streitigkeiten einlassen, ob es richtiger sey, zu sagen: die Nerven verflechten sich in den Knoten, und entspringen aus ihnen, und sind nur durch Zwischenfäden mit anderen Nerven verbunden; oder zu sagen: sie gehen ihnen entgegen; ob daher die schon von Haller geäußerte Ansicht, daß das vom Centralorgan kommende Wirksame durch die Knoten vielmehr aufgehalten, und geschwächt, als, wie Andere glauben, daß die Nerventhätigkeit durch sie verstärkt werde, — alles dies wird sich schon herausstellen; allein ich möchte nur vorerst überhaupt erklärt haben, wie man eine geistige Verbindung der verschiedenen Organe durch das Nervensystem sich denken soll, und warum überhaupt das Gangliensystem eine wesentlich andere Bestimmung als wie die übrigen Theile des Nervensystems haben, wie insbesondere die Mitleidenschaft

---

\*) Meckel a. a. O. S. 535.



durch es verwirklicht werden soll. Da aber dem sympathischen Nerven so wie allen übrigen, zuerst die Eindrücke und Empfindungs-Leitungsfähigkeit bewiesen werden muß, ehe man ihm die beygelegten Bestimmungen geben kann; so darf ich mich auch hier nur auf das oben bereits angeführte berufen, und ohne Bedenken dem Nervensystem auch die Fähigkeit der Vermittlung der Organe, die Sympathie, ohne Weiteres verneinen. Nicht also die Sympathieen spreche ich dem Organismus ab, aber dem Nervensystem kann ich die Bewerkstelligung oder Vermittlung derselben nicht zuerkennen.

Betrachtet man die Sache mit den Sympathieen nur ganz auf philosophische Weise, so findet man, daß nie eine klare Vorstellung davon existirt hat; und so habe ich denn das Recht, von allen Seiten her auf die Unrichtigkeit einer solchen nicht erwiesenen Hypothese aufmerksam zu machen.

Erst ganz kürzlich noch einmal suchte ein berühmter Naturforscher, unser immer thätiger Tiedemann, dem Nervensystem eine der ihm längst beygelegten Bestimmungen zu retten, indem er, gestützt auf die



von ihm angeregten schätzbaren Untersuchungen über die Verbindungen des sympathischen Nerven mit den Hirnnerven, von Hrn. Dr. Hirzel, in einer ausgezeichneten Abhandlung, im Einzelnen nachzuweisen sich bemühte, daß die vielen Erscheinungen von Sympathieen, nur durch diese Verbindungen des nervus sympathic. mit den Hirnnerven, zu erklären seyen. \*)

Es ist äusserst interessant für die Physiologie des Nervensystems, durch diese mühsame, sehr verdienstvolle Arbeit des Herrn Dr. H i r z e l, nun entschieden zu wissen, daß alle Sinnesorgane von dem sympathischen Nerven Zweige erhalten, und daß der sympathische Nerve so vielfache Anastomosen mit anderen Nerven eingeht; allein durch diese Verbindungen können dennoch die Sympathieen der Organe, wie dies Herr Geh. Hofr. Tiedemann ausführlich darzuthun sucht, nicht bedingt seyn, weil das Nervensystem überhaupt nicht, und also auch kein

---

\*) Zeitschrift für Physiologie, herausgegeben von Tiedemann und den beyden Treviranus. B. 1. Hft. 2. 1825. S. 197—237.



bestimmter Theil desselben, solche angenommene Vermittlungen der Organe jemals auf die Art bewirken kann, daß ein Eindruck, eine Empfindung, ein Leiden oder eine Thätigkeit des einen Organs, in gleicher Weise an einem anderen Organe hervorgebracht, oder auf dasselbe übertragen werden könnte.

Ich erinnere hier nur immer wieder an die so grosse Verschiedenartigkeit der Einwirkungen und der Erfolge von denselben. Da wird ein Schmerz oder Missbehagen von derselben Einwirkung hervorgebracht, die anderwärts das Gegentheil bewirkt. Und durch Zweige des sympathischen Nerven soll das entsprechende Organ ebenfalls Wohlempfindung, Schmerz oder gleiche Thätigkeit erleiden? Da zieht sich z. B. auf den Lichtreiz die Iris eines Auges zusammen, und auch die Iris des beschatteten Auges findet sich ebenfalls dabey zur Zusammenziehung veranlaßt. Durch Erschreckung erweitert sich die Pupille bey Thieren. Das Geruchsorgan wird affizirt und es nimmt der Magen Antheil daran — es eckelt uns vor einem Geruche und wir haben Reiz zum Erbrechen; es riecht etwas angenehm, und wir bekom-



men Verlangen darnach auch zum Genusse. Das Gehör vernimmt Töne, und es regen sich in unserem Innersten Gefühle entsprechender, mannigfaltiger Art. Wir schnupfen Taback, und es nehmen viele Theile daran den lebhaftesten Antheil — wir müssen niesen etc. An all diesen Erscheinungen, die von innigem Zusammenhange verschiedener oft sehr entlegener Theile zeigen, ist auch gar nicht der mindeste Zweifel; aber wie sollen wir diesen Zusammenhang, durch die Verbindungen mittelst des sympathischen Nerven denn erklären? Wie soll die Uebertragung der Eindrücke und Empfindungen Statt finden? Will man nicht eine überall gleiche Art der Uebertragung oder Meldung annehmen; so muß man die Reize selbst, die auf einen Theil des Körpers gemacht werden, durch die Nerven zu andern, die mit ihnen verbunden sind, wandern, sich hinbewegen lassen. Und wie soll da Schmerz eines Organs, durch einen Zweig des sympathischen Nerven, dem anderen Organe kund gethan werden, da doch der Schmerz nicht selber durch den Nerven verpflanzt werden kann, weil er nichts Wirk-



liches, sondern nur die Benennung der unangenehmen Empfindung an einem Theile ist? Wie soll die Zusammenziehung der Iris eines offenen Auges, die auch auf das beschattete Auge sich fortsetzt, durch einen Nerven geschehen, da doch die Ursache der Zusammenziehung der einen Iris, nicht durch denselben hin zur anderen versetzt werden kann? Eine spezifische Ursache muß aber hier doch einwirken, sonst könnte ja ebenso gut Erweiterung der Pupille erfolgen. Wie kann der Magen in eine dem Geruchs- oder Geschmacks-Organ entsprechende Stimmung versetzt werden durch Nervenzweige, wenn man nicht annehmen soll, auch die Riechstoffe und der Geschmack von Speisen, würden durch die sympathischen Nervenzweige zum Magen geführt und da empfunden? Es dürfte auch hier wieder nicht ein allgemeiner bloßer Reiz schlechthin, angenommen werden, weil es sonst zufällig wäre, ob der Magen Neigung oder Abneigung empfände. Und will man einen ganz spezifischen Reiz auf den Magen durch die Nerven annehmen; wie liesse sich Ekel und Erbrechen oder Neigung und Esslust schon durch bloße Ge-



danken, durch Erinnerung an etwas schon Genossenes, oder durch das bloße Erblicken eines solchen Gegenstandes erweckt, erklären? Was soll bey dem bloßen Gedanken oder Ansehen in den Magen geleitet werden, um daselbst zur Lust zu reizen? Oder soll in diesem Falle erst wieder vom Gehirne aus, dem Magen die Abneigung oder die Esslust beygebracht werden, wodurch neuere Physiologen das Gehirn bey der Sympathie ausser Spiel setzen? Bey einer Schwangeren, die oft ausgefallene Gelüste nach Dingen hat, die ihr sonst widerstehen, müßte sich die Natur des sympathischen Nerven oder einiger seiner Zweige bisweilen umändern, da er dasselbe, was sonst Ekel erregte, auch oft wieder als höchst Angenehmes zu leiten oder als solches zu vermelden hätte. Und wie ließe sich dieses alles begreifen, und wie sollen durch die Nerven gar noch die Eindrücke von Tönen versendet werden, damit sie die verschiedenen Empfindungen veranlassen, an denen besonders das Herz so viel Antheil zu haben scheint? Die Töne selbst können doch wohl nicht im Nerven geleitet werden, denn sie



entstehen ja nur durch Luftschwingungen, und sind ohne diese nicht. Soll nun aber dies Alles nicht so materiell oder sinnlich zu nehmen seyn; so müßte man doch deutlich angeben können, wie denn von einem Zweig des sympathischen Nerven auf ein Organ beyläufig eingewirkt werden möchte. Bey jeder versuchten solchen Erklärung kommt man aber zuletzt immer wieder auf Schwingungen, lebendigen Aether, Stahls Seele u. s. w. zurück, womit doch niemals die Erscheinungen der Sympathieen erklärt wurden, und auch gewiss nicht werden in ein helleres Licht gesetzt werden. Bey allem dem war sogar nur von Sympathieen verschiedener Theile eines Organismus die Rede, und noch gar nicht die Frage darnach, wie jene Sympathieen getrennter, verschiedener Wesen (wo also gar keine Verbindungen zwischen Nerven Statt haben), wie z. B. Gähnen, Lachen u. s. w. durch den sympathischen Nerven könnten aufgeklärt werden. Wie reichte man also hier mit dem Gangliensystem aus!

---



## Bewirken etwa die Nerven den Consensus kranker Theile?

Auch mit dem Consensus bey diesen verhält es sich nicht anders als mit dem bey gesunden, wenn man dem Nervensystem seine Begründung zuschreibt; denn auch consensuelle Krankheiten können nach allem Angeführten niemals durch das Nervensystem ihre Entstehung von dem Krankheitszustande eines anderen Theiles übertragen erhalten, in etwas ganz Anderem müssen die consensuellen Krankheiten ihre Erklärung finden. Um nicht zu weitläufig zu werden, will ich hier nicht im Einzelnen Gründe anführen, die Betrachtung der wahren Bestimmung des Nervensystems wird auch hierüber völlig entscheiden.

Sind die *magnetischen Erscheinungen* an das Nervensystem gebunden?

Ob magnetische Erscheinungen mit dem Nervensystem oder mit einzelnen Theilen desselben in näherem Zusammenhange stehen, dies ist hier nicht ausführlicher zu untersuchen, es gehört nicht zum Wesentlichsten, was hier betrachtet werden mußte, es



findet seine Stelle besser bey einer Betrachtung der magnetischen Erscheinungen.

---

So hätten wir endlich, so weit es in unserem Zwecke lag, die wesentlichsten bisher geltenden Ansichten über die Bestimmung des Nervensystems genauer betrachtet, und durchgehends gefunden, daß dieselben die Strenge der Kritik nicht bestehen. Wir überlassen es den tiefsinnigsten Physiologen unserer Zeit, die ganze Sache nochmals ernstlich zu bedenken; nach unserer Ueberzeugung aber zerfällt eine irrige Lehre, die viele Jahrhunderte hindurch die wichtigste Rolle in der Physiologie gespielt hatte; — sie entweicht vor unseren Augen gleich einem lange gestandenen Truggebilde, — und durch die trümmerichten Räume dieses Feldes weiter vorwärts schreitend, geht uns neu und heiter die erfreuliche Sonne einer schönen, folgenreichen Wahrheit auf.

---



## Verbesserungen.

---

Seite Zeile

|       |        |       |                                                                       |
|-------|--------|-------|-----------------------------------------------------------------------|
| XIII. | 1      | v. U. | anstatt hiese lese: hiefse.                                           |
| 2     | 8      | v. O. | — τοῦτο -- τοῦτο                                                      |
| 11    | 9      | v. O. | — Paracelsus, nun, l. Paracelses<br>nun                               |
| 12    | 10     | v. U. | — überhaupt. Beträchtliches,<br>l. überhaupt, Beträchtliches          |
| 15    | 4      | v. U. | — prutorum, l. brutorum.                                              |
| 33    | 9      | v. U. | — Reil*), l. Reil **).                                                |
| 56    | 13     | v. U. | — periphärisches, l. peripherisches                                   |
| 57    | 3 u. 8 | v. O. | — — — —                                                               |
| 60    | 4      | v. U. | — *), l. **)                                                          |
| 63    | 11     | v. U. | — *), l. **)                                                          |
| 66    | 11     | v. U. | — Sympathie und Cons., l. Sympa-<br>thie oder Cons.                   |
| 111   | 2      | v. O. | — Herzerrung, l. Herumzerrung.                                        |
| 111   | 6      | v. O. | — Zusammenkunft l. zusammen-<br>zuckt.                                |
| 123   | 12     | v. O. | — psycholochisches l. psychologi-<br>sches.                           |
| 129   | 6      | v. U. | — die Oberhaut der Knochen, l. die<br>Oberhaut, die Haut der Knochen. |
| 195   | 2      | v. U. | — über, Vieles Nahes, l. über Vie-<br>les, Nahes,                     |
| 197   | 11     | v. U. | — Auseinandersetzungen l. Ausein-<br>andersetzungen.                  |
| 198   | 5      | v. O. | — Rückenmarke, l. Rückenmarke.                                        |
| 208   | 11     | v. U. | — wirklich l. wirklich.                                               |
| 231   | 3      | v. O. | — ert l. erst.                                                        |
| 231   | 9      | v. O. | — Daseyn, zu, l. Daseyn zu.                                           |
| 236   | 4      | v. U. | — eine Reihe, l. eine Reihe.                                          |
| 238   | 10     | v. O. | — Gehirn, l. Gehirne.                                                 |

Wo periphärisch steht, l. peripherisch.





# Verzeichniss

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 1. Einleitung                      | 1  |
| 2. Die Geschichte der Botanik      | 2  |
| 3. Die Systematik der Pflanzen     | 3  |
| 4. Die Anatomie der Pflanzen       | 4  |
| 5. Die Physiologie der Pflanzen    | 5  |
| 6. Die Pathologie der Pflanzen     | 6  |
| 7. Die Pharmakologie der Pflanzen  | 7  |
| 8. Die Therapie der Pflanzen       | 8  |
| 9. Die Prognose der Pflanzen       | 9  |
| 10. Die Hygiene der Pflanzen       | 10 |
| 11. Die Ernährung der Pflanzen     | 11 |
| 12. Die Fortpflanzung der Pflanzen | 12 |
| 13. Die Entwicklung der Pflanzen   | 13 |
| 14. Die Alterung der Pflanzen      | 14 |
| 15. Die Krankheiten der Pflanzen   | 15 |
| 16. Die Schädlinge der Pflanzen    | 16 |
| 17. Die Bekämpfung der Schädlinge  | 17 |
| 18. Die Ernte der Pflanzen         | 18 |
| 19. Die Lagerung der Pflanzen      | 19 |
| 20. Die Verwendung der Pflanzen    | 20 |

Dr. med. et phil.  
C. G. G. G.